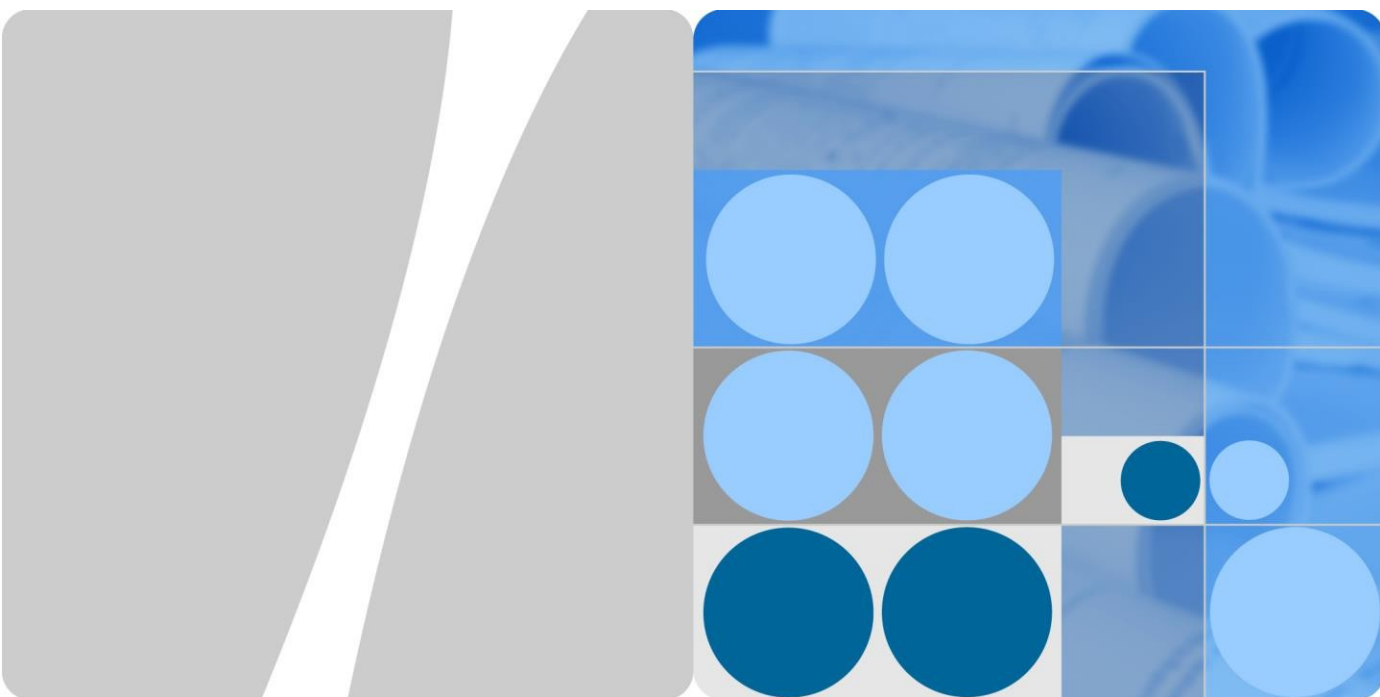




LUNA2000-(5-30)-S0

Benutzerhandbuch

Ausgabe 01
Datum 18.09.2020

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Huawei Technologies Co., Ltd. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Markenzeichen und Genehmigungen



HUAWEI und andere Huawei-Marken sind Marken von Huawei Technologies Co., Ltd.

Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsnamen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Hinweis

Die gekauften Produkte, Dienstleistungen und Funktionen sind in dem zwischen Huawei und dem Kunden geschlossenen Vertrag festgelegt. Alle oder ein Teil der in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Dienstleistungen und Funktionen fallen möglicherweise nicht in den Kauf- oder Nutzungsumfang. Sofern im Vertrag nicht anders angegeben, werden alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument „wie besehen“ ohne ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistungen, Garantien oder Zusicherungen jeglicher Art bereitgestellt.

Die Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei der Erstellung dieses Dokuments wurde größte Sorgfalt auf die Richtigkeit der Inhalte verwendet, jedoch stellen alle Aussagen, Informationen und Empfehlungen in diesem Dokument keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie jeglicher Art dar.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Adresse: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
Volksrepublik China

Website: <https://e.huawei.com>

Über dieses Dokument

Zweck

Dieses Dokument beschreibt die LUNA2000-Batterie hinsichtlich ihrer Übersicht, Anwendungsszenarien, Installation und Inbetriebnahme, Systemwartung und technischen Spezifikationen. Die LUNA2000-Batterie besteht aus einem LUNA2000-5KW-C0-Leistungssteuerungsmodul und LUNA2000-5-E0-Batterieerweiterungsmodulen.

Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an:

- Vertriebsingenieure
- Systemingenieure
- Technische Supportingenieure

Symbolkonventionen

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole sind wie folgt definiert.

Symbol	Beschreibung
 DANGER	Weist auf eine Gefahr mit hohem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 WARNING	Weist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 CAUTION	Weist auf eine Gefahr mit geringem Risiko hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
 NOTICE	Weist auf Warnhinweise zur Gerätesicherheit oder Umweltsicherheit hin, die, wenn sie nicht beachtet werden, zu Geräteschäden, Datenverlust, Leistungsminderung oder unerwarteten Ergebnissen führen können. HINWEIS wird verwendet, um auf Praktiken hinzuweisen, die nicht mit Personenschäden in Zusammenhang stehen.
 NOTE	Ergänzt wichtige Informationen im Haupttext. HINWEIS wird verwendet, um auf Informationen hinzuweisen, die nicht mit Personenschäden, Geräteschäden und Umweltverschlechterungen in Zusammenhang stehen.

Änderungshistorie

Änderungen zwischen den Dokumentausgaben sind kumulativ. Die neueste Dokumentausgabe enthält alle Änderungen, die in früheren Ausgaben vorgenommen wurden.

Ausgabe 01 (15.09.2020)

Diese Ausgabe ist die erste offizielle Veröffentlichung.

Inhalt

Über dieses Dokument	ii
1 Sicherheits	1
1.1 Allgemeine Sicherheit	1
1.2 Personalan	3
1.3 Elektrische Sicherheit	4
1.4 Anforderungen an die Installationsumgebung	5
1.5 Transportan	6
1.6 Mechanische Sicherheit	6
1.7 Inbetriebnahme	7
1.8 Wartung und Austausch	8
2 Produktbesch	9
2.1 Übersicht	9
2.2 Aussehen	13
2.3 Beschriftung	15
2.4 Eigenschaften	16
2.5 Funktionsweise	17
3 Anwendungsszenarien und Einstellungen	19
3.1 Netzgekoppelte ESS	19
3.1.1 Netzgekoppelte ESS-Vernetzung	19
3.1.2 Einstellung des netzgebundenen ESS-Modus	22
3.2 Netzgekoppelte und netzunabhängige ESS	27
3.2.1 Netzgekoppelte und netzunabhängige ESS-Vernetzung	27
3.2.2 Einstellung des netzgebundenen und netzunabhängigen ESS-Modus	28
3.3 Reines netzunabhängiges ESS	30
3.3.1 Reines netzunabhängiges ESS-Netzwerk	30
3.3.2 Einstellung des reinen netzunabhängigen ESS-Modus	30
4 Systeminstallation	32
4.1 Überprüfung vor der Installation	32
4.2 Vorbereitung der Werkzeuge und Instrumente	32
4.3 Festlegen der Installationsposition	34
4.4 Installation der Geräte	35

4.4.1 Bodenmontage	35
4.4.2 Wand	41
5 Elektrischer Anschluss.....	45
5.1 Vorbereitung der Kabel.....	46
5.2 Interne elektrische Anschlüsse der Batterie	47
5.2.1 Installation eines internen Erdungskabels.....	47
5.2.2 Installieren der internen	48
5.2.3 Anschließen der internen	49
5.3 Externe elektrische Anschlüsse der Batterie.....	50
5.3.1 Installation eines PE-Kabels	51
5.3.2 Installation von Gleichstrom-Eingangsstromkabeln	53
5.3.3 Installation eines Signalkabels	55
5.4 (Optional) Kaskadierung von Batterien	58
5.5 Installation der Abdeckung	59
6 Inbetriebnahme des Systems	61
6.1 Überprüfung vor dem Einschalten	61
6.2 Einschalten des Systems	62
6.3 Inbetriebnahme der Batterie	63
6.3.1 Einsatz der Batterie	63
6.3.2 Batteriesteuerung	64
6.3.3 Überprüfung des Batteriestatus	67
6.3.4 Wartung und Aufrüstung der Batterie	67
7 Systemwart	71
7.1 System-Ausschalten.....	71
7.2 Routinemäßige Wartung	71
7.3 Fehlerbehebung	72
7.4 Lagerung und Aufladen der Batterie.....	72
8 Technische Daten	75
8.1 LUNA2000-5KW-C0.....	75
8.2 LUNA2000-5-E0	76
9 Häufig	77
9.1 Wie wechsele ich eine Sicherung aus	77
A Akronyme und Abkürzungen.....	79

1 Sicherheitsvorkehrungen

- 1.1 Allgemeine Sicherheit
- 1.2 Personelle Anforderungen
- 1.3 Elektrische Sicherheit
- 1.4 Anforderungen an die Installationsumgebung
- 1.5 Transportanforderungen
- 1.6 Mechanische Sicherheit
- 1.7 Inbetriebnahme
- 1.8 Wartung und Austausch

1.1 Allgemeine Sicherheit

Erklärung

Lesen Sie vor der Installation, dem Betrieb und der Wartung des Geräts dieses Dokument und beachten Sie alle Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in diesem Dokument.

Die Hinweise „HINWEIS“, „WARNUNG“ und „GEFAHR“ in diesem Dokument decken nicht alle Sicherheitshinweise ab. Sie sind lediglich Ergänzungen zu den Sicherheitshinweisen. Huawei haftet nicht für Folgen, die durch Verstöße gegen allgemeine Sicherheitsanforderungen oder Sicherheitsstandards für Konstruktion, Produktion und Verwendung entstehen.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät in Umgebungen verwendet wird, die seinen Konstruktionspezifikationen entsprechen. Andernfalls kann das Gerät defekt werden, und die daraus resultierenden Fehlfunktionen, Schäden an Komponenten, Personen- oder Sachschäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Befolgen Sie bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung der Geräte die örtlichen Gesetze und Vorschriften. Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument sind nur Ergänzungen zu den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

Huawei haftet nicht für Folgen, die sich aus den folgenden Umständen ergeben:

- Betrieb außerhalb der in diesem Dokument angegebenen Bedingungen
- Installation oder Verwendung in Umgebungen, die nicht in den einschlägigen internationalen oder nationalen Normen angegeben sind

- Unbefugte Änderungen am Produkt oder am Softwarecode oder Entfernung des Produkts
- Nichtbeachtung der Bedienungsanweisungen und Sicherheitshinweise auf dem Produkt und in diesem Dokument
- Beschädigung der Geräte durch höhere Gewalt wie Erdbeben, Feuer und Stürme
- Schäden, die während des Transports durch den Kunden verursacht wurden
- Schäden aufgrund von Lagerbedingungen, die nicht den Anforderungen in den entsprechenden Dokumenten entsprechen

Allgemeine Anforderungen



DANGER

Arbeiten Sie während der Installation nicht mit eingeschaltetem Gerät.

- Installieren, verwenden oder betreiben Sie keine Geräte und Kabel im Außenbereich (einschließlich, aber nicht beschränkt auf das Bewegen von Geräten, das Bedienen von Geräten und Kabeln, das Einstecken oder Entfernen von Steckern an Signalanschlüssen, die mit Außenanlagen verbunden sind, Arbeiten in der Höhe und Installationen im Außenbereich) bei widrigen Wetterbedingungen wie Blitzschlag, Regen, Schnee und Windstärke 6 oder höher.
- Entfernen Sie nach der Installation der Geräte alle nicht mehr benötigten Verpackungsmaterialien wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoffe und Kabelbinder aus dem Gerätebereich.
- Im Falle eines Brandes verlassen Sie sofort das Gebäude oder den Gerätebereich und lösen Sie den Feueralarm aus oder tätigen Sie einen Notruf. Betreten Sie auf keinen Fall das brennende Gebäude.
- Beschriften, beschädigen oder verdecken Sie keine Warnschilder an den Geräten.
- Ziehen Sie die Schrauben bei der Installation der Geräte mit Werkzeugen fest.
- Verstehen Sie die Komponenten und die Funktionsweise einer netzgekoppelten PV-Anlage sowie die relevanten lokalen Normen.
- Überstreichen Sie Kratzer, die während des Transports oder der Installation der Geräte entstanden sind, rechtzeitig. Geräte mit Kratzern dürfen nicht über einen längeren Zeitraum im Freien aufgestellt werden.
- Öffnen Sie nicht die Hauptabdeckung der Geräte.
- Verändern Sie ohne vorherige Zustimmung des Herstellers nicht die interne Struktur oder das Installationsverfahren der Geräte.

Persönliche Sicherheit

- Tragen Sie während des Betriebs geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA). Wenn die Gefahr von Verletzungen oder Schäden an der Ausrüstung besteht, stellen Sie den Betrieb sofort ein, melden Sie den Vorfall Ihrem Vorgesetzten und ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen.
- Verwenden Sie Werkzeuge ordnungsgemäß, um Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Berühren Sie keine unter Spannung stehenden Geräte, da das Gehäuse heiß ist.
- Um die persönliche Sicherheit und den normalen Gebrauch des Geräts zu gewährleisten, muss das Gerät vor der Verwendung zuverlässig geerdet werden.
- Wenn eine Batterie defekt ist, kann die Temperatur die Verbrennungsschwelle der berührbaren Oberfläche überschreiten. Berühren Sie die Batterie daher nicht.
- Die Batterie darf nicht zerlegt oder beschädigt werden. Der austretende Elektrolyt ist schädlich für Haut und Augen. Vermeiden Sie den Kontakt mit dem Elektrolyt.

- Legen Sie keine fremden Gegenstände auf das Gerät und stecken Sie keine Gegenstände in das Gerät.
- Legen Sie keine brennbaren Gegenstände in die Nähe des Geräts.
- Um Explosionen und Verletzungen zu vermeiden, werfen Sie Batterien nicht ins Feuer.
- Legen Sie das Batteriemodul nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten.
- Schließen Sie die Anschlüsse der Batterien nicht kurz. Kurzschlüsse können einen Brand verursachen.
- Batterien können Stromschläge und hohe Kurzschlussströme verursachen. Beachten Sie bei der Verwendung der Batterie die folgenden Punkte:
 - (a) Entfernen Sie alle Metallgegenstände wie Uhren und Ringe von sich.
 - (b) Verwenden Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen.
 - (c) Tragen Sie Gummihandschuhe und Gummistiefel.
 - (d) Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf Batterien ab.
 - (e) Bevor Sie die Batterieklammern anschließen oder trennen, trennen Sie die Ladeversorgung.
 - (f) Überprüfen Sie, ob die Batterien versehentlich geerdet sind. Wenn dies der Fall ist, entfernen Sie die Stromversorgung von der Erdung. Das Berühren eines geerdeten Batterieteils kann zu einem Stromschlag führen. Wenn diese Erdungspunkte während der Installation und Wartung entfernt werden, kann die Gefahr eines Stromschlags verringert werden.
- Verwenden Sie kein Wasser, um elektrische Komponenten innerhalb oder außerhalb eines Schanks zu reinigen.
- Stellen Sie sich nicht auf das Gerät, lehnen Sie sich nicht daran und setzen Sie sich nicht darauf.
- Beschädigen Sie die Module des Geräts nicht.

1.2 Anforderungen an das Personal

- Personal, das die Installation oder Wartung von Huawei-Geräten plant, muss gründlich geschult werden, alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen verstehen und in der Lage sein, alle Vorgänge korrekt auszuführen.
- Nur qualifizierte Fachleute oder geschultes Personal dürfen die Geräte installieren, bedienen und warten.
- Nur qualifizierte Fachkräfte dürfen Sicherheitseinrichtungen entfernen und die Geräte inspizieren.
- Personal, das die Geräte bedienen wird, einschließlich Bediener, geschultes Personal und Fachleute, sollte über die vor Ort erforderlichen Qualifikationen für spezielle Tätigkeiten wie Hochspannungsarbeiten, Arbeiten in der Höhe und den Betrieb von Spezialgeräten verfügen.
- Nur Fachleute oder autorisiertes Personal dürfen die Geräte oder Komponenten (einschließlich Software) austauschen.

NOTE

- Fachleute: Personal, das in der Bedienung der Geräte geschult oder erfahren ist und sich über die Ursachen und das Ausmaß verschiedener potenzieller Gefahren bei der Installation, dem Betrieb und der Wartung der Geräte im Klaren ist.
- Geschultes Personal: Personal, das technisch geschult ist, über die erforderliche Erfahrung verfügt, sich der möglichen Gefahren für sich selbst bei bestimmten Arbeiten bewusst ist und in der Lage ist, Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um die Gefahren für sich selbst und andere Personen zu minimieren.
- Bediener: Betriebspersonal, das mit den Geräten in Kontakt kommen kann, mit Ausnahme von geschultem Personal und Fachleuten

1.3 Elektrische Sicherheit

Erdungsanforderungen

- Bei Geräten, die geerdet werden müssen, muss bei der Installation des Geräts zuerst das Schutzleiterkabel (PE) installiert und beim Ausbau des Geräts zuletzt entfernt werden.
- Beschädigen Sie den Erdungsleiter nicht.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn kein ordnungsgemäß installierter Erdungsleiter vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät dauerhaft mit der Schutzerdung verbunden ist. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts den elektrischen Anschluss, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß geerdet ist.

Allgemeine Anforderungen



Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen der Kabel, dass das Gerät unbeschädigt ist. Andernfalls kann es zu Stromschlägen oder Bränden kommen.

- Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Anschlüsse den örtlichen elektrischen Normen entsprechen.
- Holen Sie die Genehmigung des örtlichen Energieversorgungsunternehmens ein, bevor Sie das Gerät im netzgekoppelten Modus verwenden.
- Stellen Sie sicher, dass die von Ihnen vorbereiteten Kabel den örtlichen Vorschriften entsprechen.
- Verwenden Sie bei Arbeiten mit Hochspannung spezielle isolierte Werkzeuge.

Gleichstrombetrieb



Schließen Sie Stromkabel nicht an, wenn das Gerät eingeschaltet ist, und trennen Sie sie nicht, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Ein vorübergehender Kontakt zwischen dem Kern des Stromkabels und dem Leiter erzeugt Lichtbögen oder Funken, die zu Bränden oder Verletzungen führen können.

- Schalten Sie vor dem Anschließen von Kabeln den Trennschalter am vorgeschalteten Gerät aus, um die Stromversorgung zu unterbrechen, wenn Personen mit unter Spannung stehenden Bauteilen in Berührung kommen könnten.
- Überprüfen Sie vor dem Anschließen eines Stromkabels, ob die Beschriftung auf dem Stromkabel korrekt ist.
- Wenn das Gerät über mehrere Eingänge verfügt, trennen Sie alle Eingänge, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Anforderungen an die Verkabelung

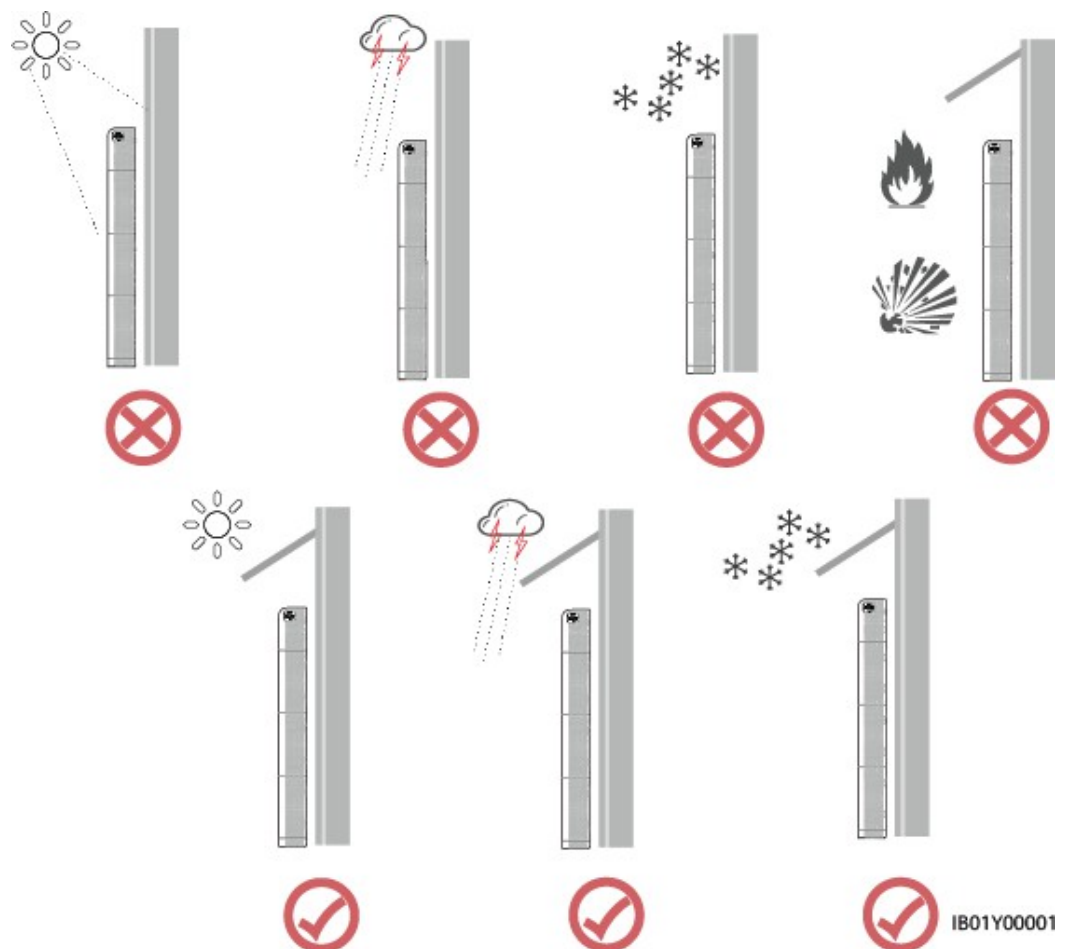
- Achten Sie beim Verlegen der Kabel darauf, dass zwischen den Kabeln und wärmeerzeugenden Komponenten oder Bereichen ein Abstand von mindestens 30 mm besteht. Dadurch wird eine Beschädigung der Isolationsschicht der Kabel verhindert.
- Binden Sie Kabel desselben Typs zusammen. Achten Sie beim Verlegen von Kabeln unterschiedlicher Typen darauf, dass diese mindestens 30 mm voneinander entfernt sind.

- Stellen Sie sicher, dass die in einer netzgekoppelten PV-Anlage verwendeten Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und isoliert sind und den Spezifikationen entsprechen.

1.4 Anforderungen an die Installationsumgebung

- Stellen Sie sicher, dass die Geräte in einer trockenen und gut belüfteten Umgebung installiert werden.
- Der Installationsort muss vor direkter Sonneneinstrahlung und Regen geschützt sein.
- Der Installationsort muss weit entfernt von Feuerquellen sein.
- Der Installationsort muss weit entfernt von Wasserquellen wie Wasserhähnen, Abwasserrohren und Sprinklern sein, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.
- Die Auflagefläche muss fest und eben sein.
- Kinder dürfen den Aufstellungsort nicht betreten.
- Um Brände aufgrund hoher Temperaturen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Lüftungsöffnungen oder das Wärmeableitungssystem während des Betriebs des Geräts nicht blockiert sind.
- Setzen Sie das Gerät keinen brennbaren oder explosiven Gasen oder Rauch aus. Führen Sie in solchen Umgebungen keine Arbeiten am Gerät durch.

Abbildung 1-1 Installationsumgebung





Der Betrieb und die Lebensdauer der Batterie hängen von der Betriebstemperatur ab. Betreiben Sie die Batterie bei einer Temperatur, die der Umgebungstemperatur entspricht oder darüber liegt. Die empfohlene Betriebstemperatur liegt zwischen 15 °C und 30 °C.

1.5 Transportanforderungen

Das Produkt erfüllt die Zertifizierungen gemäß UN38.3 (UN38.3: Abschnitt 38.3 der sechsten überarbeiteten Ausgabe der Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter, Handbuch für Prüfungen und Kriterien) und SN/T 0370.2-2009 (Teil 2: Leistungsprüfung der Vorschriften für die Inspektion von Verpackungen für den Export gefährlicher Güter). Dieses Produkt gehört zur Klasse 9 der Gefahrgüter.

Das Produkt kann direkt an den Bestimmungsort geliefert und auf dem Land- und Wasserweg transportiert werden. Die Verpackungskiste muss für den Transport gesichert sein, den einschlägigen chinesischen Normen entsprechen und mit Kennzeichnungen wie „Kollisionsschutz“ und „Feuchtigkeitsschutz“ bedruckt sein. Aufgrund äußerer Umwelteinflüsse wie Temperatur, Transport und Lagerung gelten die Produktspezifikationen zum Zeitpunkt der Lieferung.

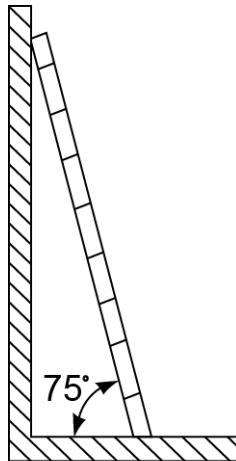
Schützen Sie die Verpackung mit dem Produkt vor folgenden Situationen:

- Befeuchtung durch Regen, Schnee oder Eintauchen in Wasser
- Stürze oder mechanische Stöße
- Umkippen oder Kippen

1.6 Mechanische Sicherheit

Verwendung von Leitern

- Verwenden Sie Holz- oder Glasfaserleitern, wenn Sie Arbeiten unter Spannung in der Höhe ausführen müssen.
- Wenn eine Trittleiter verwendet wird, stellen Sie sicher, dass die Zugseile gesichert sind und die Leiter fest steht.
- Überprüfen Sie vor der Verwendung einer Leiter, ob sie unbeschädigt ist, und vergewissern Sie sich über ihre Tragfähigkeit. Überlasten Sie sie nicht.
- Stellen Sie sicher, dass das breitere Ende der Leiter unten ist oder dass unten Schutzmaßnahmen getroffen wurden, um ein Verrutschen der Leiter zu verhindern.
- Stellen Sie sicher, dass die Leiter sicher steht. Der empfohlene Winkel für eine Leiter am Boden beträgt 75 Grad, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Zur Messung des Winkels kann ein Winkelmesser verwendet werden.



PI02SC0008

- Beim Besteigen einer Leiter sollten Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen treffen, um Risiken zu minimieren und die Sicherheit zu gewährleisten:
 - Halten Sie Ihren Körper stabil.
 - Steigen Sie nicht höher als bis zur vierten Sprosse von oben.
 - Achten Sie darauf, dass sich Ihr Körperschwerpunkt nicht außerhalb der Leiterbeine verlagert.

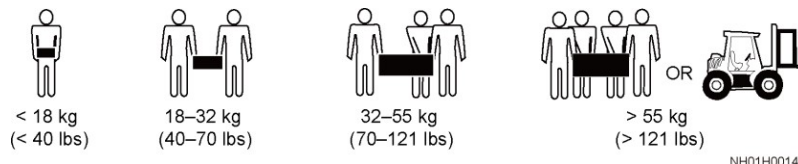
Bohren von Löchern

Beachten Sie beim Bohren von Löchern in Wände oder Böden die folgenden Sicherheitsvorkehrungen:

- Tragen Sie beim Bohren von Löchern eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
- Schützen Sie die Ausrüstung beim Bohren vor Spänen. Entfernen Sie nach dem Bohren alle Späne, die sich innerhalb oder außerhalb der Ausrüstung angesammelt haben.

Bewegen schwerer Gegenstände

- Seien Sie vorsichtig, um Verletzungen beim Bewegen schwerer Gegenstände zu vermeiden.



- Tragen Sie beim Transportieren der Ausrüstung von Hand Schutzhandschuhe, um Verletzungen zu vermeiden.

1.7 Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass beim ersten Einschalten der Geräte die Parameter von Fachpersonal korrekt eingestellt werden. Falsche Einstellungen können zu Unstimmigkeiten mit lokalen Zertifizierungen führen und den normalen Betrieb der Geräte beeinträchtigen.

1.8 Wartung und Austausch



DANGER

Die vom Gerät während des Betriebs erzeugte Hochspannung kann zu einem Stromschlag führen, der Tod, schwere Verletzungen oder schwere Sachschäden zur Folge haben kann. Schalten Sie das Gerät vor der Wartung aus und halten Sie sich strikt an die Sicherheitsvorkehrungen in diesem Dokument und den entsprechenden Unterlagen.

- Warten Sie die Geräte mit ausreichenden Kenntnissen dieses Dokuments und unter Verwendung geeigneter Werkzeuge und Prüfgeräte.
- Schalten Sie das Gerät vor der Wartung aus und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Etikett zur verzögerten Entladung, um sicherzustellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist.
- Bringen Sie vorübergehende Warnschilder an oder errichten Sie Zäune, um unbefugten Zugang zum Wartungsort zu verhindern.
- Wenn das Gerät defekt ist, wenden Sie sich an Ihren Händler.
- Das Gerät darf erst wieder eingeschaltet werden, wenn alle Fehler behoben sind. Andernfalls können sich die Fehler verschlimmern oder das Gerät beschädigt werden.
- Öffnen Sie die Abdeckung nicht ohne Genehmigung. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen, und die daraus resultierenden Fehler fallen nicht unter die Garantie.
- Installations-, Wartungs- und Supportpersonal muss für die sichere und ordnungsgemäße Bedienung und Wartung der Geräte geschult sein, umfassende Vorsichtsmaßnahmen treffen und mit Schutzausrüstung ausgestattet sein.
- Bevor Sie das Gerät bewegen oder wieder anschließen, trennen Sie es vom Stromnetz und von den Batterien und warten Sie fünf Minuten, bis sich das Gerät ausgeschaltet hat. Bevor Sie Wartungsarbeiten am Gerät durchführen, überprüfen Sie mit einem Multimeter, dass keine gefährlichen Spannungen mehr im Gleichstrombus oder in den zu wartenden Komponenten vorhanden sind.
- Die Wartung der Batterien sollte von Personal durchgeführt oder überwacht werden, das mit Batterien und den erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen vertraut ist.
- Ersetzen Sie die Batterien durch Batterien oder Batterieketten desselben Typs.
- Entfernen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten alle Werkzeuge und Teile aus dem Gerät.
- Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, bewahren Sie die Batterien gemäß diesem Dokument auf und laden Sie sie auf.

2 Produktbeschreibung

- 2.1 Übersicht
- 2.2 Aussehen
- 2.3 Beschriftung
- 2.4 Merkmale
- 2.5 Funktionsweise

2.1 Übersicht

Funktion

Die LUNA2000-Batterie besteht aus einem Leistungssteuerungsmodul und Batterieerweiterungsmodulen. Sie kann elektrische Energie entsprechend den Anforderungen des Wechselrichter-Managementsystems speichern und abgeben. Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse der LUNA2000-Batterie sind Hochspannungs-Gleichstromanschlüsse (HVDC).

- Batterieladung: Das Leistungssteuerungsmodul wird an die Batterieklemmen (BAT+ und BAT–) des Wechselrichters angeschlossen. Unter der Steuerung des Wechselrichters lädt das Leistungssteuerungsmodul die Batterien und speichert überschüssige PV-Energie in den Batterien.
- Batterieentladung: Wenn die PV-Energie nicht ausreicht, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen, steuert das System die Batterien so, dass sie die Verbraucher mit Strom versorgen. Die Batterieenergie wird über den Wechselrichter an die Verbraucher abgegeben.

Modell

- Modell des Leistungssteuerungsmoduls in der LUNA2000-Batterie: LUNA2000-5KW-C0

Abbildung 2-1 Modellnummer

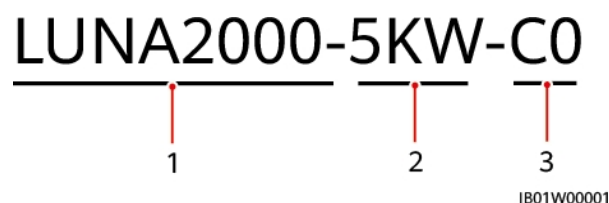


Tabelle 2-1 Modellbeschreibung

Nr.	Bedeutung	Wert
1	Produkt	LUNA2000: LUNA2000-Batterie
2	Leistungsstufe	5 kW: Die Leistungsstufe beträgt 5 kW.
3	Konstruktionscode	C0: Produktreihe des Leistungssteuerungsmoduls

- Modell der Batterieerweiterungsmodule in der LUNA2000-Batterie: LUNA2000-5-E0

Abbildung 2-2 Modellnummer

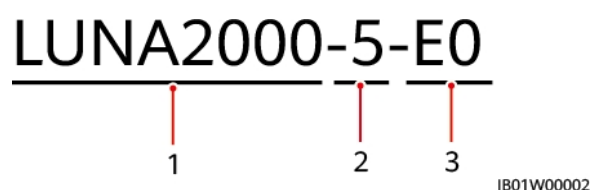


Tabelle 2-2 Modellbeschreibung

Nr.	Bedeutung	Wert
1	Produkt	LUNA2000: Batterie für Privathaushalte
2	Energielevel	5: Der Energiepegel beträgt 5 kWh.
3	Designcode	E0: Batteriepack-Modul

- Das Modell der LUNA2000-Batterie lautet LUNA2000-5-S0.

Abbildung 2-3 Modellnummer

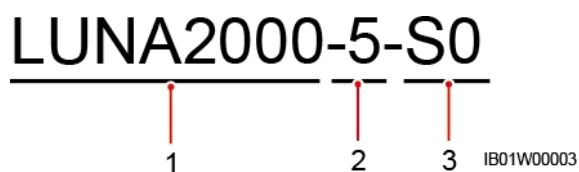


Tabelle 2-3 Modellbeschreibung

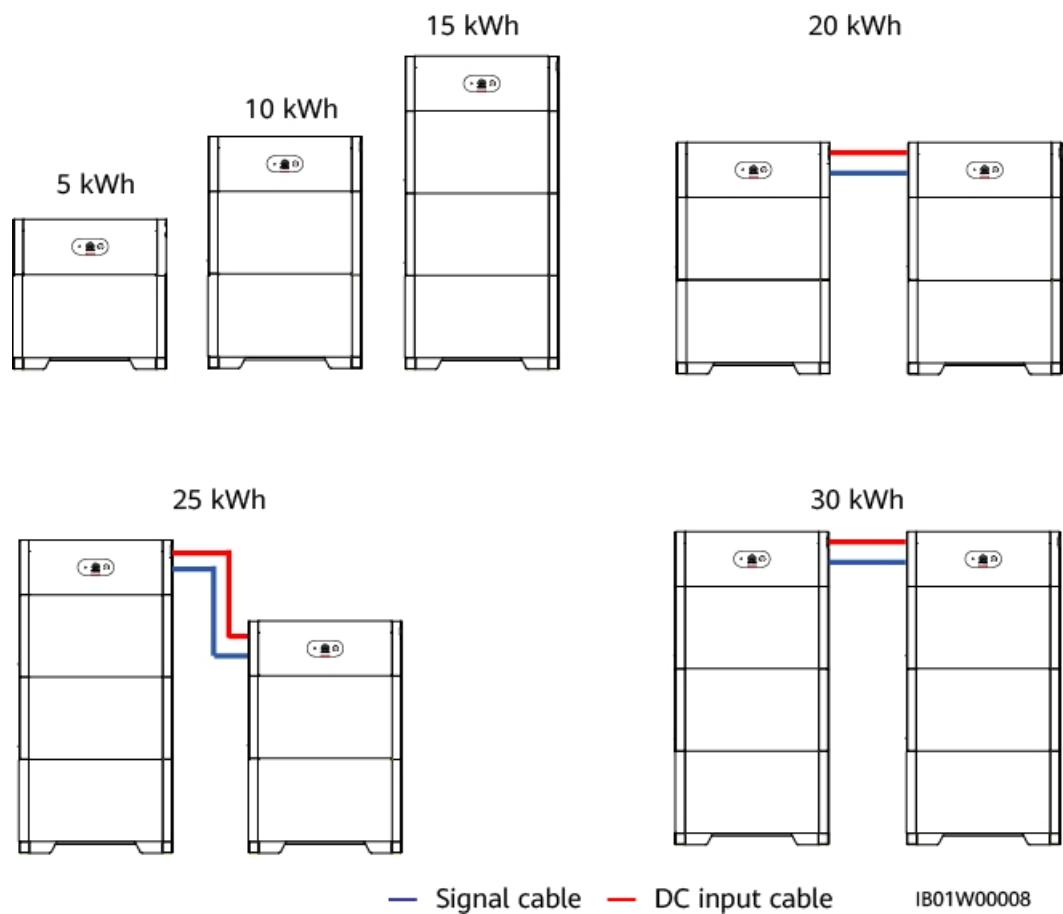
Nr.	Bedeutung	Wert
1	Produkt	LUNA2000: Batterie für Privathaushalte
2	Energielevel	5: Die Kapazität beträgt 5 kWh. Dieses Produkt unterstützt 5 kWh bis 30 kWh.

Nr.	Bedeutung	Wert
3	Designcode	S0: Batterie

Batteriekapazität Beschreibung

Die Batterie unterstützt eine Leistungs- und Kapazitätserweiterung. Zwei Leistungssteuerungsmodule können parallel geschaltet werden. Ein Leistungssteuerungsmodul unterstützt maximal drei Batterieerweiterungsmodule.

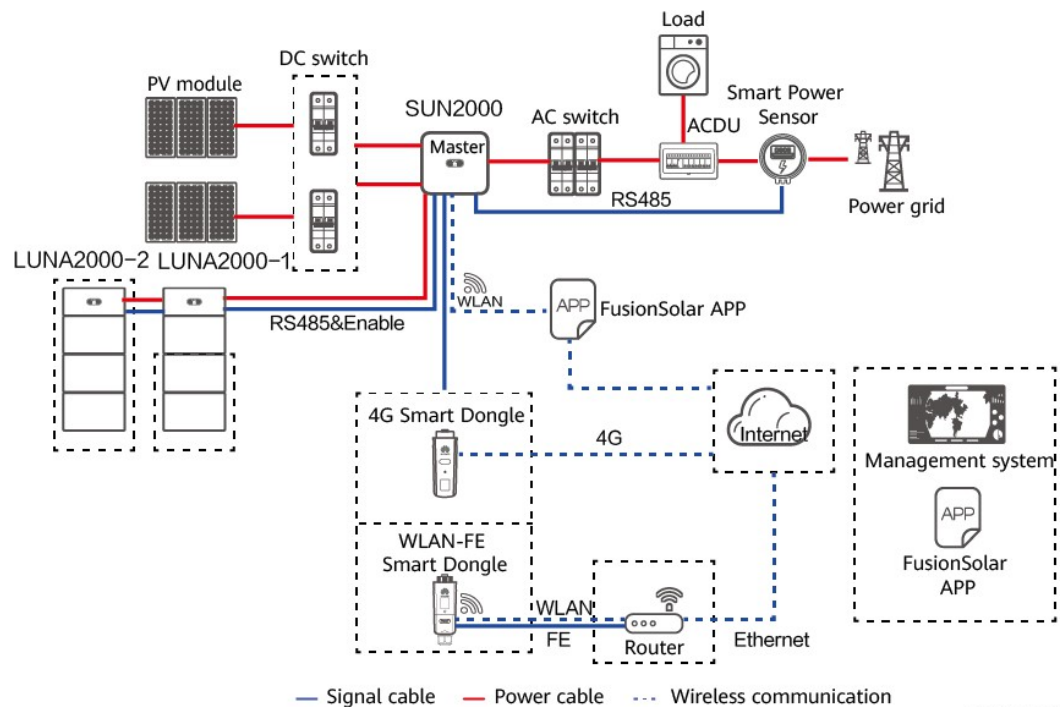
Abbildung 2-4 Beschreibung der Batteriekapazität



Netzwerkanwendung

Die LUNA2000-Batterie ist für netzgekoppelte Systeme von PV-Anlagen auf Wohnhausdächern geeignet. In der Regel besteht ein netzgekoppeltes System aus PV-Strings, LUNA2000-Batterien, einem Wechselrichter, einem Wechselstromschalter und einem Stromverteilerkasten (PDB).

Abbildung 2-5 Vernetzung (gestrichelte Kästchen kennzeichnen optionale Komponenten)



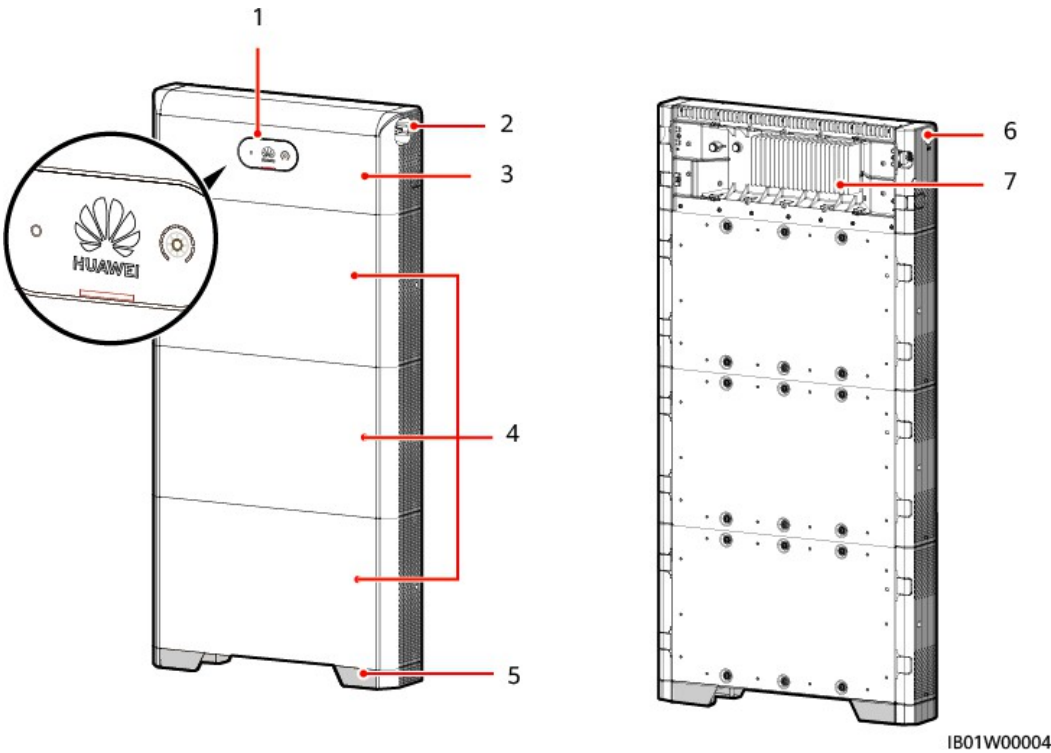
IB01N10001

- Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse der LUNA2000-Batterie sind mit den Batterieanschlüssen des Wechselrichters verbunden.
- Die LUNA2000-Batterie unterstützt die folgenden Kommunikationsmodi:
 - Verbinden Sie die LUNA2000-Batterie über den RS485-Port und den Enable-Port mit dem Wechselrichter, um die Kommunikation und Steuerung zwischen dem Wechselrichter und der LUNA2000-Batterie zu ermöglichen.
 - Verwenden Sie die Mobiltelefon-App, um eine direkte Verbindung zum Wechselrichter herzustellen, oder verbinden Sie sich mit dem Wechselrichter im selben LAN, um die LUNA2000-Batterie zu verwalten und zu warten.
 - Verbinden Sie den Wechselrichter über den Smart Dongle mit dem öffentlichen Netzwerk, um die LUNA2000-Batterie über das Managementsystem zu verwalten und zu warten.

2.2 Aussehen

Batterie

Abbildung 2-6 Aussehen der Batterie

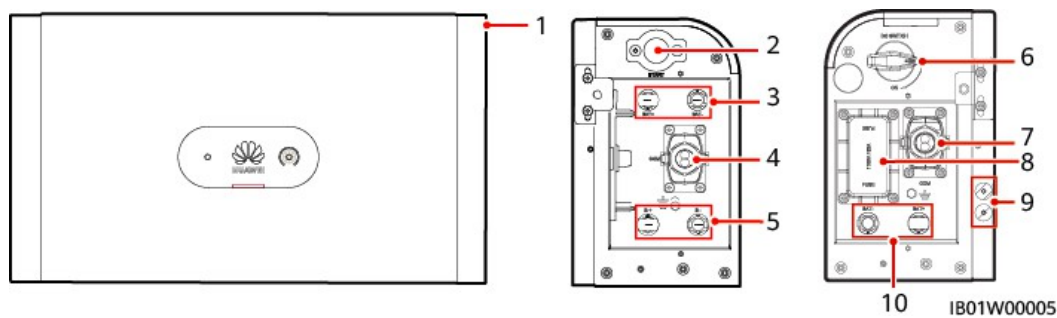


(1) LED-Anzeige	(2) Gleichstromschalter (DC SWITCH)	(3) Leistungssteuerungsmodul
(4) Batterieerweiterungsmodule	(5) Installationsbasis	(6) Schwarzstartschalter
(7) Kühlkörper		

Leistungssteuerungsmodul

Die Leistung des Leistungssteuerungsmoduls beträgt 5 kW.

Abbildung 2-7 Leistungssteuerungsmodul

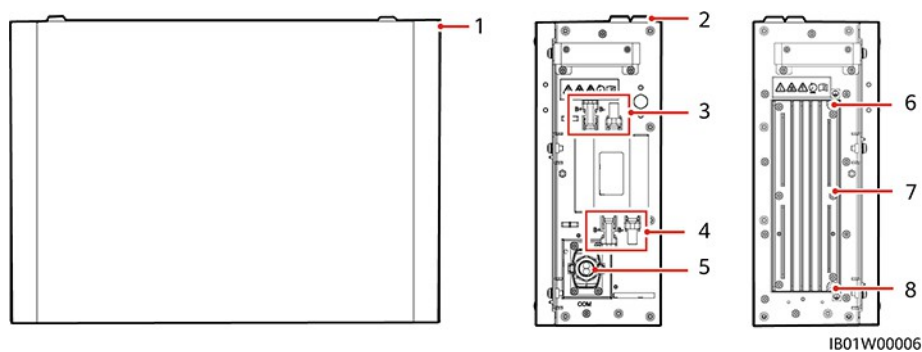


(1) Leistungssteuerungsmodul	(2) Schwarzstartschalter	(3) Batterieklemmen (BAT+/BAT–)
(4) COM-Anschluss (COM)	(5) Batteriekaskadenanschlüsse (B+/B–)	(6) Gleichstromschalter (DC SWITCH)
(7) COM-Anschluss (COM)	(8) Sicherung (9) Erdungspunkt	(10) Batterieanschlüsse (BAT+/BAT–)

Batterieerweiterungsmodul

Die Standardkapazität eines Batterieerweiterungsmoduls beträgt 5 kWh.

Abbildung 2-8 Batterieerweiterungsmodul



(1) Batterieerweiterungsmodul	(2) Passfeder zur Ausrichtung	(3) Batteriekaskadierungsklemmen (B+/B–)
(4) Batteriekaskadierungsklemmen (B+/B–)	(5) COM-Anschluss (COM)	(6) Erdungspunkt
(7) Kühlkörper	(8) Erdungspunkt	

2.3 Beschriftung Beschreibung

Gehäuseetiketten

Tabelle 2-4 Beschreibung der Gehäuseetiketten

Symbol	Name	Bedeutung
 WARNING Never touch the enclosure of an operating battery. 储能系统工作时严禁触摸外壳。	Verbrennungsgefahr	Berühren Sie das Produkt nicht, da das Gehäuse während des Betriebs heiß ist.
 DANGER Start maintaining the battery at least 5 minutes after the battery disconnects from all external power supplies. 储能系统与外部所有电源断开后, 需要至少等待5分钟, 才可以进行维护。	Verzögerte Entladung	Nach dem Ausschalten der Batterie liegt weiterhin Hochspannung an. Es dauert 5 Minuten, bis die Batterie auf eine sichere Spannung entladen ist.
 DANGER Only certified professionals are allowed to install and maintain the battery. 仅有资质的专业人员才可进行储能系统的安装和维护。 High touch current, earth connection essential before connecting supply. 大接触电流! 接通电压前须先接地。	Bediener	- Nach dem Einschalten der Batterie liegt Hochspannung an. Nur qualifizierte und geschulte Elektrotechniker dürfen die Batterie installieren und bedienen. - Erden Sie die Batterie, bevor Sie sie einschalten.
 CAUTION Read instructions carefully before performing any operation on the battery. 对储能系统进行任何操作前, 请仔细阅读说明书!	Siehe Dokumentation	Erinnert die Bediener daran, die mit dem Gerät gelieferte Dokumentation zu lesen.
	Erdung	Zeigt die Position für den Anschluss des PE-Kabels an.

NOTE

Die Etiketten dienen nur zu Referenzzwecken.

Typenschild

Abbildung 2-9 Typenschild (Leistungssteuerungsmodul)

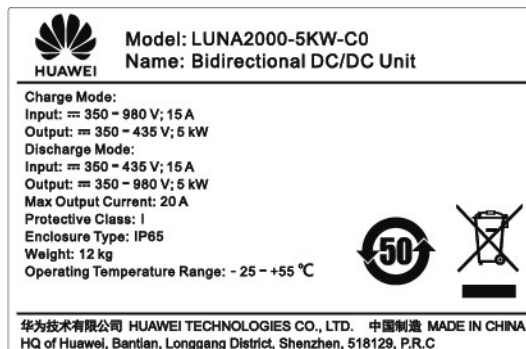
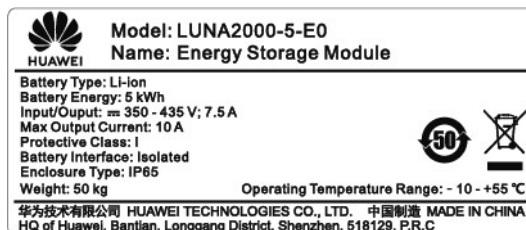


Abbildung 2-10 Typenschild (Batterieerweiterungsmodul)



2.4 Funktionen

Mehrere Szenarien und Betriebsmodi

- Unterstützt mehrere Arbeitsmodi wie netzgebunden, netzgebunden und netzunabhängig, rein netzunabhängig, Mehrfachszenario, Eigenverbrauch, Nutzungszeit und vollständige Einspeisung in das Netz.
- Ermöglicht es Benutzern, die Gesamtentladekapazität während des Produktlebenszyklus in Echtzeit abzufragen.

Intelligente und einfache Bedienung

Arbeitet mit dem Wechselrichter zusammen, unterstützt Plug-and-Play und integriert die Mobiltelefon-App und das Managementsystem.

Einfache Installation und Austausch

- Für den Systemanschluss werden Standard-Gleichstromklemmen für Batterien verwendet.
- Für die Batterien wird ein modulares Design verwendet.
- Die Installation oder der Austausch kann von zwei Personen durchgeführt werden.

Flexible Skalierbarkeit

Die Batterie unterstützt die Erweiterung der Leistung, die Erweiterung der Batteriekapazität und die hybride Verwendung alter und neuer Batterien.

Intelligente Wartung

- Die Werkseinstellungen entsprechen den Anforderungen der Zielmärkte. Die Batterie kann mit nur einem Knopfdruck gestartet werden und unterstützt einen Black Start.
- Die LED-Anzeige zeigt den Status an. Sie können auch die Handy-App verwenden, um lokale und Fernbedienungen durchzuführen.
- Das Cloud-Datenmanagementsystem dient zur Verwaltung der Batterie zu jeder Zeit und an jedem Ort.

Geringe Investition

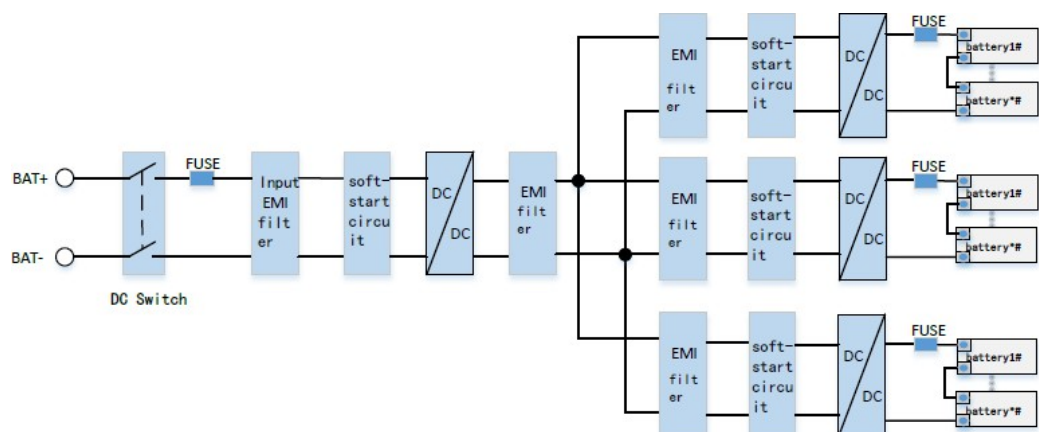
- Es sind nur gängige Installationswerkzeuge erforderlich.
- Die Batterie zeichnet sich durch hohe Effizienz und Leistungsdichte aus, wodurch Platz bei der Installation gespart wird.
- Die Batterie zeichnet sich durch einfache Wartung und Instandhaltung aus.

2.5 Funktionsprinzip

Schematische Darstellung

Der LUNA2000 wandelt den von PV-Strings erzeugten HVDC durch DC-DC-Umwandlung in Niederspannungs-Gleichstrom (LVDC) um und speichert die Energie in Batterien. Er kann auch LVDC in HVDC umwandeln und die Energie über den Wechselrichter in das Stromnetz einspeisen.

Abbildung 2-11 Schematische Darstellung



Betriebsmodus

Die LUNA2000-Batterie kann im Ruhezustand, im Standby-Modus oder im Betriebsmodus arbeiten.

Tabelle 2-5 Betriebsmodus

Betriebsmodus	Beschreibung
Ruhemodus	Die interne Hilfsstromquelle und der DC-DC-Wandler der Batterie funktionieren nicht.
Standby-Modus	Die Hilfsstromquelle im Inneren der Batterie funktioniert, der DC-DC-Wandler jedoch nicht.
Betriebsmodus	Die interne Hilfsstromquelle der Batterie funktioniert, und der DC-DC-Wandler lädt die Batterie auf. Der DC-DC-Wandler entlädt sich.

3

Anwendungsszenarien und Einstellungen

Die LUNA2000-Batterie wird hauptsächlich in netzgekoppelten Systemen von PV-Anlagen auf Wohnhausdächern eingesetzt. Das System kann anhand der Anwendungsszenarien in die folgenden drei Typen unterteilt werden:

- Netzgekoppeltes Energiespeichersystem (ESS)
- Netzgekoppeltes und netzunabhängiges ESS
- Netzunabhängiges ESS

Es können mehrere Betriebsmodi eingestellt werden, z. B. maximaler Eigenverbrauch, Nutzungszeit und vollständige Einspeisung ins Netz.

[3.1 Netzgekoppelte ESS](#)

[3.2 Netzgekoppelte und netzunabhängige ESS](#)

[3.3 Reines netzunabhängiges ESS](#)

3.1 Netzgekoppelte ESS

3.1.1 Netzgekoppelte ESS-Vernetzung

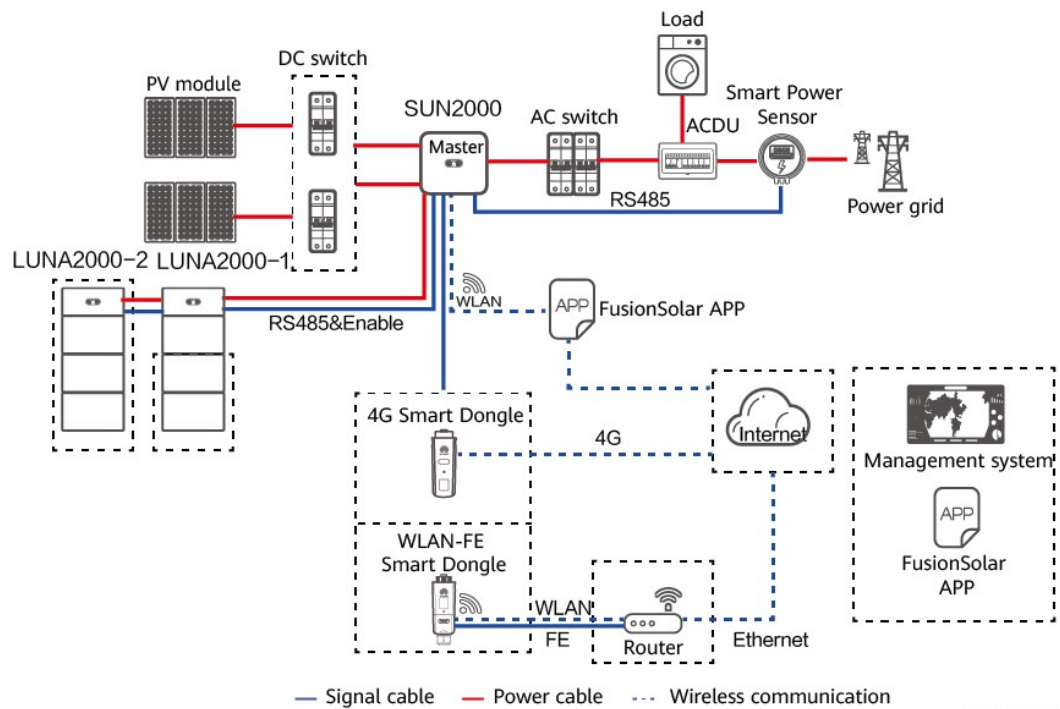
Vernetzung 1: Wechselrichter + Batterien

Das netzgekoppelte ESS besteht aus den PV-Strings, LUNA2000-Batterien, Wechselrichter, Wechselstromschalter, Last, Stromverteilungseinheit (PDU) und Netz.

Die Wechselrichter SUN2000-(2KTL–6KTL)-L1 oder SUN2000-(3KTL–10KTL)-M1 werden unterstützt.

Der PV-String wandelt Sonnenenergie in elektrische Energie um, die dann vom Wechselrichter in Strom für Lasten umgewandelt und anschließend in das Stromnetz eingespeist wird.

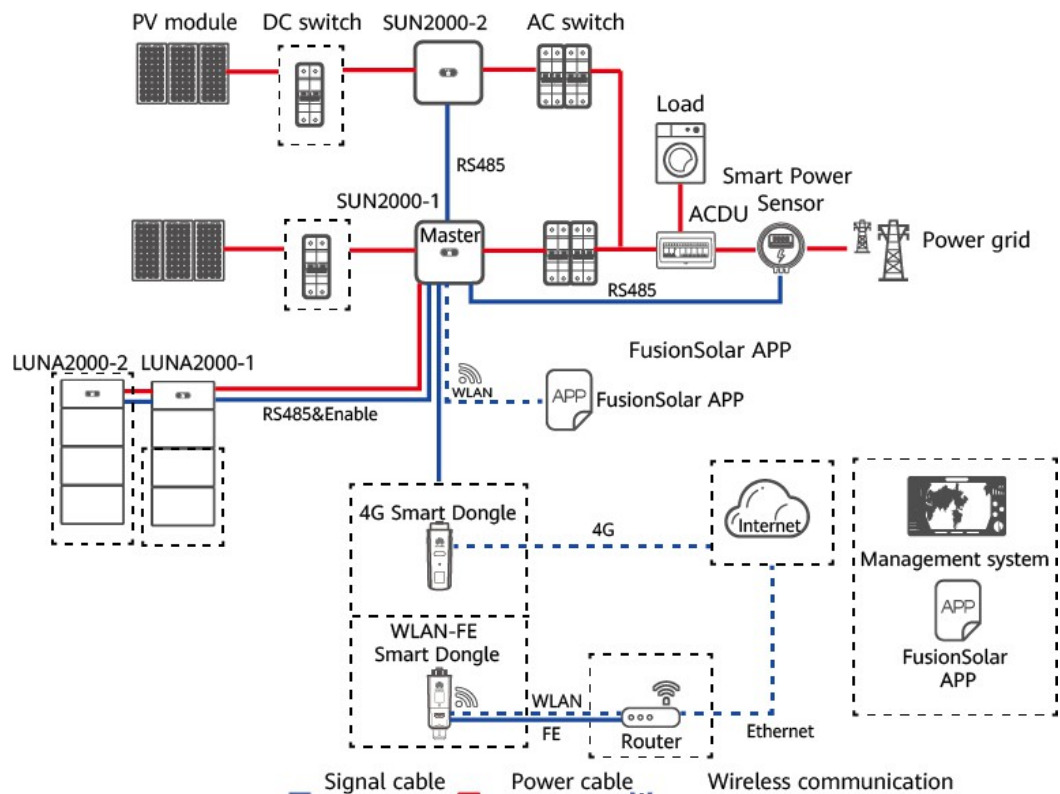
Abbildung 3-1 Grundlegendes Netzwerkdiagramm für netzgekoppelte ESS



Vernetzung 2: Wechselrichter (mit Batterien) + Wechselrichter (ohne Batterien)

Das netzgekoppelte ESS unterstützt die Kaskadierung von Wechselrichtern. Es können maximal drei Wechselrichter kaskadiert werden. Ein Wechselrichter wird an die Batterien angeschlossen und verwaltet diese, während die anderen Wechselrichter zur Erzeugung zusätzlicher Energie verwendet werden.

Abbildung 3-2 Wechselrichter (mit Batterien) + Wechselrichter (ohne Batterien)



IB01N10002

Tabelle 3-1 Zuordnungsbeziehung

Wechselrichter	SUN2000-1	SUN2000-2
Modell	SUN2000-(2KTL–6KTL)-L1/SUN2000-(3KTL–10KTL)-M1	--

Vernetzung 3: Wechselrichter (mit Batterien) + Wechselrichter (mit Batterien)

Bei hohem Kapazitätsbedarf können Sie Wechselrichter und Batterien hinzufügen. Es können maximal drei Wechselrichter in Reihe geschaltet werden. Jede Batterie wird über einen unabhängigen RS485-Anschluss an den Wechselrichter angeschlossen und von dem daran angeschlossenen Wechselrichter verwaltet.

Abbildung 3-3 Wechselrichter (mit Batterien) + Wechselrichter (mit Batterien)

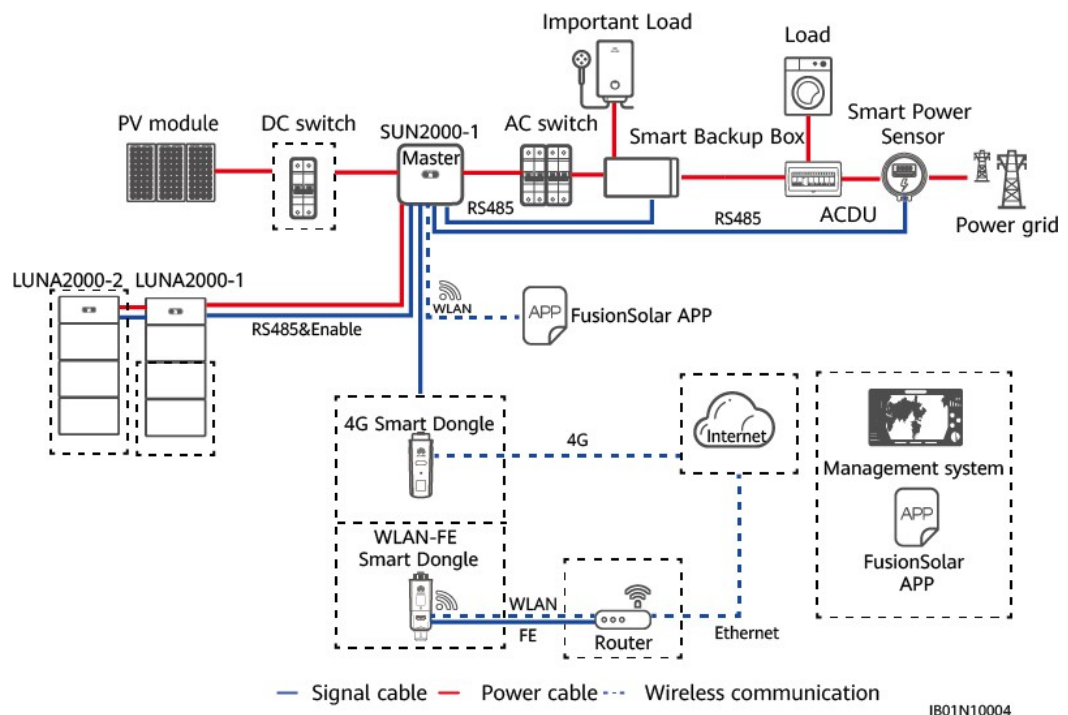


Tabelle 3-2 Zuordnungsbeziehung

Wechselrichter	SUN2000-1	SUN2000-2
Modell	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1/SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1	SUN2000-(2KTL-6KTL)-L1/SUN2000-(3KTL-10KTL)-M1

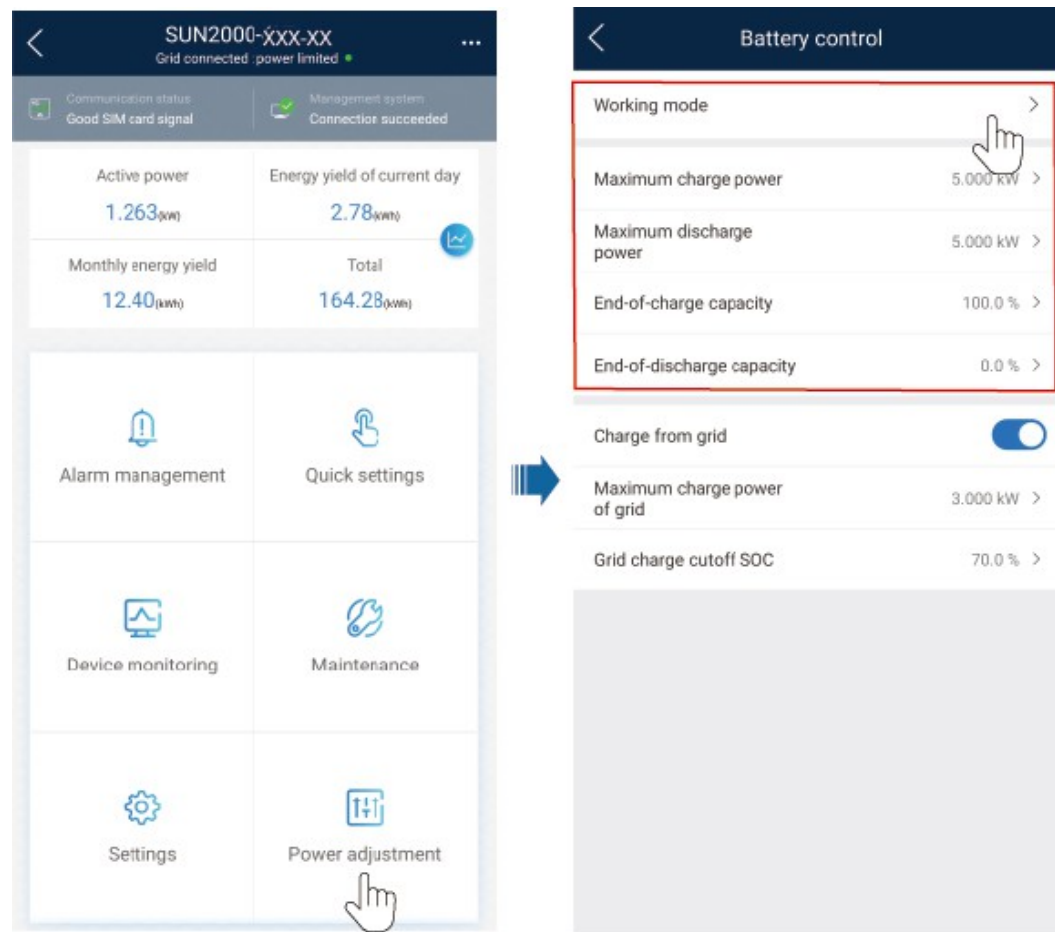
3.1.2 Einstellung des netzgekoppelten ESS-Modus

Das netzgekoppelte ESS verfügt über drei Hauptbetriebsmodi: Eigenverbrauch, Nutzungszeit und Einspeisung von Überschüssen ins Netz.

Eigenverbrauch

- Dieser Modus gilt für Gebiete, in denen der Strompreis hoch ist oder in denen die Einspeisevergütung niedrig oder nicht verfügbar ist.
- Überschüssige PV-Energie wird in Batterien gespeichert. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht oder nachts keine PV-Leistung erzeugt wird, entladen sich die Batterien, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen, wodurch die Eigenverbrauchsquote der PV-Anlage und Selbstversorgungsquote der Wohnenergie sowie Senkung der Stromkosten.
- In diesem Modus wird „Maximaler Eigenverbrauch“ ausgewählt. Standardmäßig beträgt die Ladungsabschaltkapazität 100 % und die Entladungsabschaltkapazität 0 % für Huawei LUNA2000-Batterien. Einzelheiten zum Ändern der Ladungs- oder Entladungsabschaltkapazität finden Sie unter [6.3 Inbetriebnahme der Batterie](#).

Abbildung 3-4 Einstellung der Batteriesteuerungsparameter



Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Betriebsmodus	Stellen Sie diesen Parameter auf den Modus für maximalen Eigenverbrauch ein.	• Maximaler Eigenverbrauch • Nutzungszeit • Vollständige Einspeisung ins Netz
Maximale Ladeleistung (kW)	Behalten Sie diesen Parameter auf die maximale Ladeleistung eingestellt. Eine zusätzliche Konfiguration ist nicht erforderlich.	• [0, Maximale Ladeleistung]
Maximale Entladeleistung (kW)	Behalten Sie diesen Parameter auf die maximale Entladeleistung bei. Eine zusätzliche Konfiguration ist nicht erforderlich.	• [0, Maximale Entladeleistung]
Ladeschlusskapazität (%)	Legen Sie die Ladungsabschaltkapazität fest.	80 %–100

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Entladungsendkapazität (%)	Legen Sie die Entladungsabschaltkapazität fest.	0 %–20

Nutzungszeit

- Dieser Modus gilt für Szenarien, in denen der Preisunterschied zwischen Spitzen- und Nebenzeiten groß ist.
- In diesem Modus wird **die Nutzungszeit** ausgewählt. Sie können die Lade- und Entladezeitabschnitte manuell einstellen. Sie können beispielsweise zulassen, dass das Netz die Batterien in Zeiten mit niedrigen Strompreisen in der Nacht lädt und die Batterien in Zeiten mit hohen Strompreisen entlädt, um Stromkosten zu sparen. Die Funktion „Laden aus dem Netz“ muss aktiviert sein.
- Es können maximal 14 Zeitsegmente eingestellt werden. Einzelheiten zum Einstellen der Lade- und Entladeparameter finden Sie unter [6.3 Inbetriebnahme der Batterie](#).
- In einigen Ländern ist es nicht erlaubt, Batterien über das Stromnetz zu laden. Daher kann dieser Modus nicht verwendet werden.
- Wenn die Ladezeit eingestellt ist, die Entladezeit jedoch nicht, lädt das ESS die Batterien während der Ladezeit. In anderen Zeiträumen arbeitet die Batterie im Eigenverbrauchsmodus und versorgt Verbraucher mit Strom.

Wenn sowohl die Ladezeit als auch die Entladezeit eingestellt sind, lädt und entlädt das ESS die Batterien während der Ladezeit und versorgt die Verbraucher während der Entladezeit mit Strom. Wenn kein Zeitabschnitt eingestellt ist, entlädt sich das ESS nicht, und die PV-Module und das Stromnetz versorgen die Verbraucher mit Strom.

Abbildung 3-5 Betriebsmodus „Zeitpunkt der Nutzung“

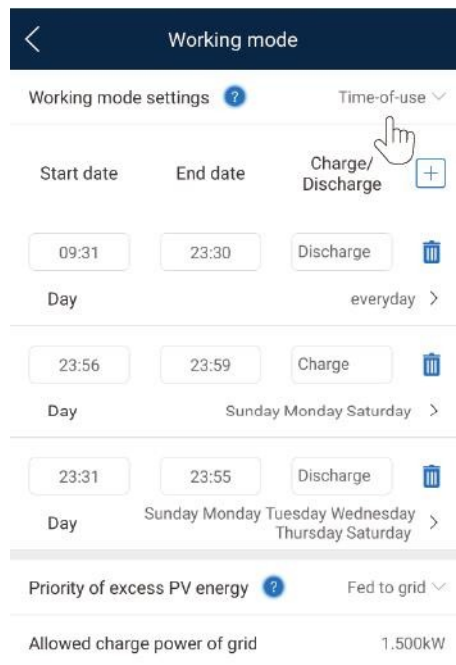


Tabelle 3-3 Einstellung des Zeitnutzungsmodus

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Priorität überschüssiger PV-Energie	● Laden: Wenn die erzeugte PV-Energie größer ist als der Verbrauch, wird die überschüssige PV-Energie zum Laden der Batterien verwendet. Nachdem die maximale Ladeleistung erreicht ist oder die Batterien vollständig geladen sind, wird die überschüssige PV-Energie ins Netz eingespeist. ● Einspeisung ins Netz: Wenn die erzeugte PV-Energie größer ist als der Verbrauch, wird die überschüssige PV-Energie vorrangig ins Netz eingespeist und nicht zum Laden der Batterien verwendet. Diese Einstellung gilt für den Fall, dass die Einspeisevergütung höher ist als der Strompreis. Batterien werden nur als Notstromversorgung verwendet.	● Laden ● Einspeisung ins Netz
Zulässige Ladeleistung des Netzes (kW)	Gibt die maximal zulässige Ladeleistung des Netzes an. Der Wert wird vom lokalen Netzbetreiber festgelegt. Wenn keine Anforderungen bestehen, entspricht der Wert standardmäßig der maximalen Ladeleistung des ESS.	● [0, Maximal zulässige Ladeleistung des Netzes]

Abbildung 3-6 Einstellung der Batteriesteuerungsparameter

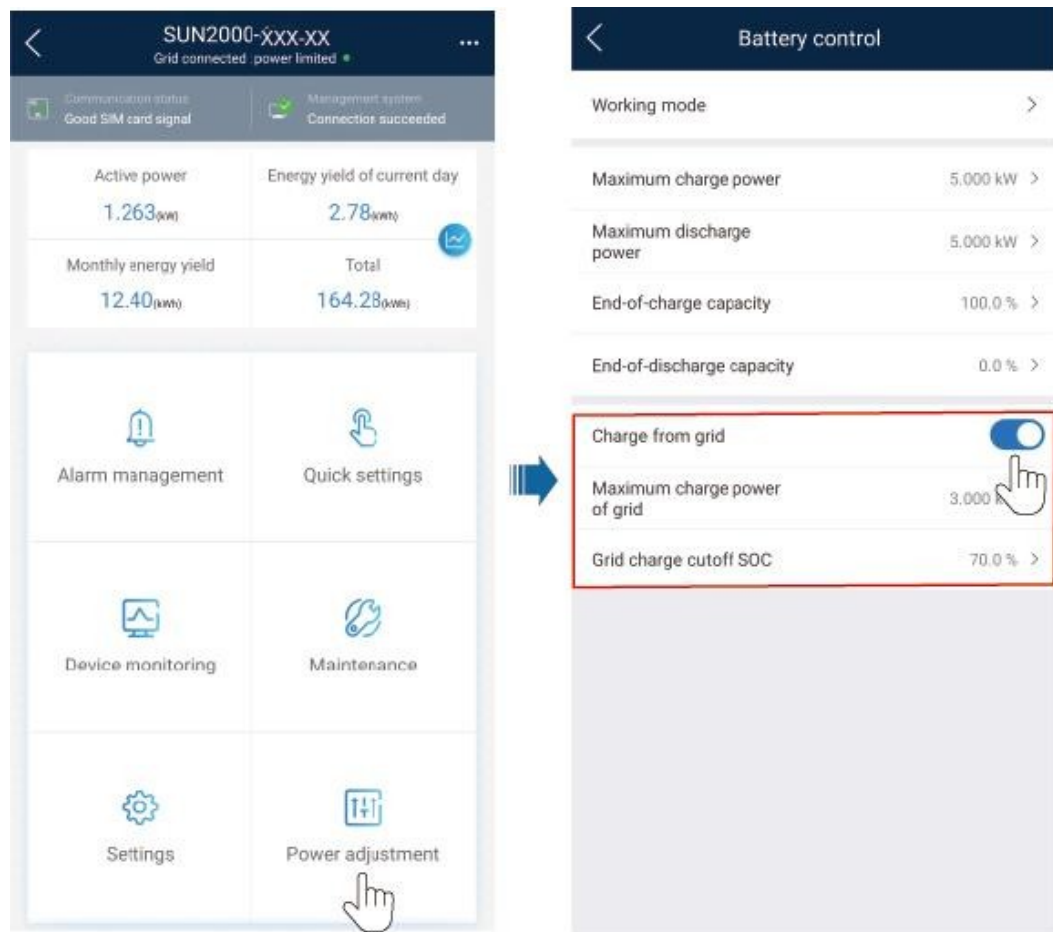


Tabelle 3-4 Einstellung der Zeitparameter

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Ladung aus dem Netz	Wenn die Funktion „ Aufladen aus dem Stromnetz “ standardmäßig deaktiviert ist, beachten Sie bei Aktivierung dieser Funktion die in den lokalen Gesetzen und Vorschriften festgelegten Anforderungen für das Aufladen aus dem Stromnetz.	- Deaktivieren - Aktivieren
Netzladungsabschaltung SOC	Legen Sie den Ladezustand (SOC) für die Abschaltung der Netzeinspeisung fest.	[0, 100 %]

Vollständige Einspeisung ins Netz

- Dieser Modus gilt für netzgekoppelte Szenarien, in denen die PV-Energie vollständig in das Netz eingespeist wird.
- Dieser Modus maximiert die PV-Energie für den Netzanschluss. Wenn die tagsüber erzeugte PV-Energie größer ist als die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters, werden die Batterien geladen, um Energie zu speichern. Wenn die PV-Energie geringer ist als die maximale Ausgangsleistung des Wechselrichters, entladen sich die Batterien, um die Ausgangsleistung des Wechselrichters an das Netz zu maximieren.

- In diesem Modus ist „**Vollständig in das Netz eingespeist**“ ausgewählt. Weitere Informationen finden Sie unter [6.3 Inbetriebnahme der Batterie](#).

3.2 Netzgekoppelte und netzunabhängige ESS

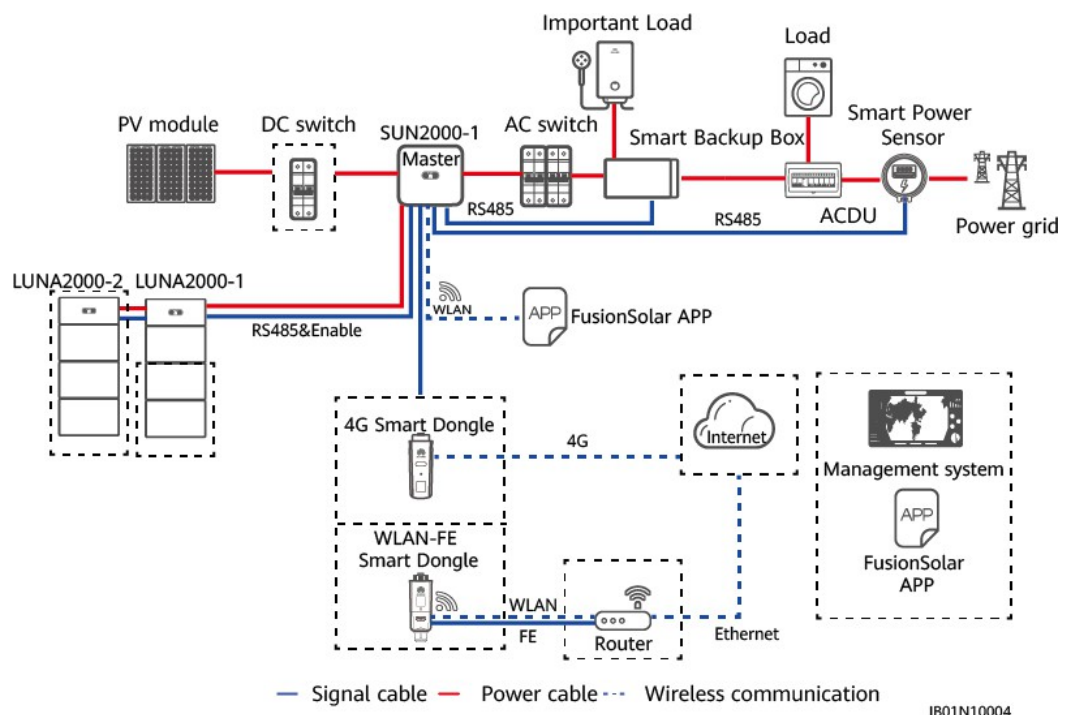
Das netzgebundene und netzunabhängige ESS wird hauptsächlich zur Stromversorgung von Lasten verwendet, wenn das Netz instabil ist und Primärlasten vorhanden sind. Das netzgebundene und netzunabhängige ESS schaltet den Wechselrichter über die Backup-Box in den netzgebundenen oder netzunabhängigen Zustand. Bei einem Netzausfall schaltet der Wechselrichter in den netzunabhängigen Zustand und versorgt Primärlasten im Backup-Modus mit Strom. Wenn das Netz wiederhergestellt ist, schaltet der Wechselrichter zurück in den netzgebundenen Zustand.

3.2.1 Netzgekoppelte und netzunabhängige ESS-Vernetzung

Vernetzung 1: Wechselrichter + Batterien

Das netzgebundene und netzunabhängige ESS besteht aus den PV-Strings, LUNA2000-Batterien, Wechselrichter, Wechselstromschalter, Last, Backup-Box, PDU und Netz. Der Netzanschlussstatus des Wechselrichters wird mithilfe der Backup-Box umgeschaltet.

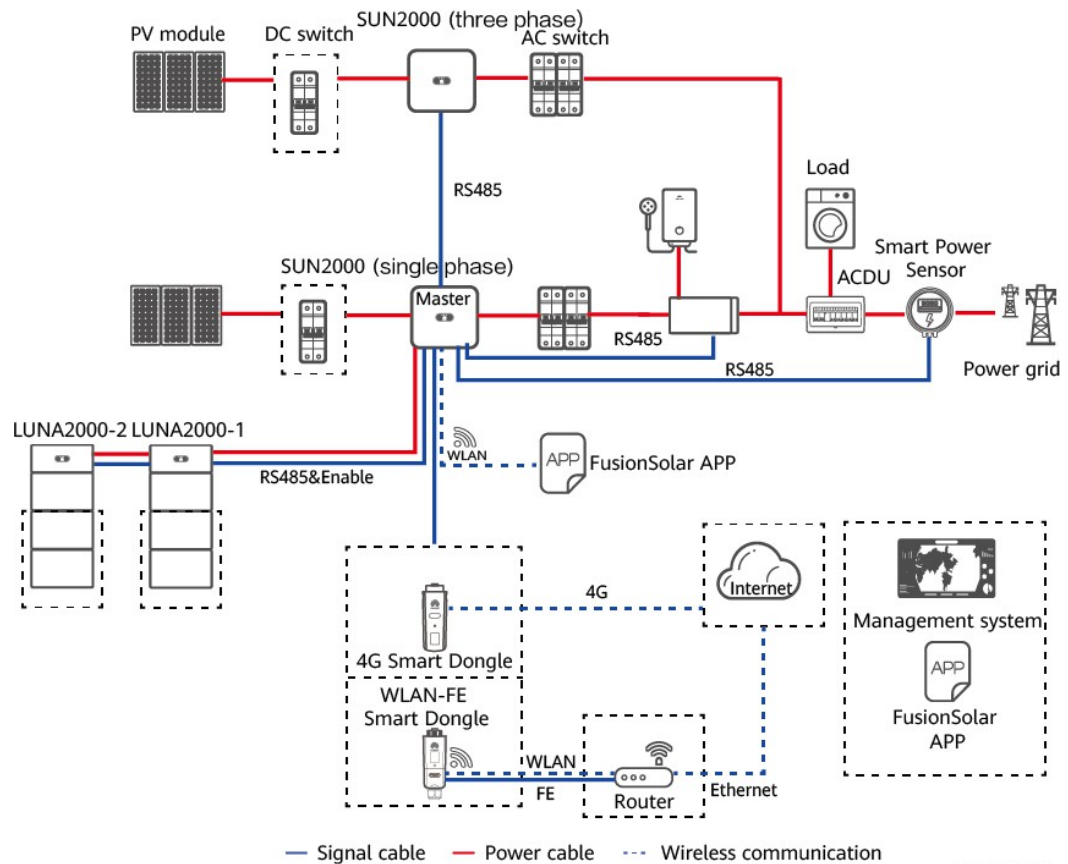
Abbildung 3-7 Grundlegendes Netzwerkdiagramm für netzgebundene und netzunabhängige ESS



Vernetzung 2: Wechselrichter (mit Batterien) + Wechselrichter (ohne Batterien)

Das netzgebundene und netzunabhängige ESS unterstützt die Kaskadierung von Wechselrichtern. Ein Wechselrichter wird an die Batterien angeschlossen und verwaltet diese, während der andere Wechselrichter zur Erzeugung zusätzlicher Energie verwendet wird. Die Backup-Box kann nur an einen Wechselrichter angeschlossen werden.

Abbildung 3-8 Wechselrichter (mit Batterien) + Wechselrichter (ohne Batterien)



IB01N10005

⚠ WARNING

Wenn der Wechselrichter in den netzunabhängigen Zustand wechselt, können unterschiedliche Ausgangsprimärlasten der Backup-Box aufgrund unterschiedlicher Ausgangsphasen der netzunabhängigen Wechselrichter nicht parallel geschaltet werden. Daher müssen die Primärlasten an verschiedene Busse angeschlossen werden.

3.2.2 Einstellung des netzgebundenen und netzunabhängigen ESS-Modus

Das netzgebundene und netzunabhängige ESS schaltet den Wechselrichter über die Backup-Box in den Netzanschlussstatus. Bei einem Netzausfall versorgt das ESS die Primärlasten im Backup-Modus mit Strom.

- Dieser Modus kann zusammen mit dem Eigenverbrauchs- oder Zeitnutzungsmodus verwendet werden.
 - Bei normalem Netzbetrieb wird der Eigenverbrauchs- oder Zeitnutzungsmodus verwendet.
 - Nach einem Netzausfall schaltet das ESS in den Notstrommodus. Die Batterie-Notstromzeit hängt vom Ladezustand der Batterie zum Zeitpunkt des Netzausfalls ab. (Der Ladezustand der Batterie für die Notstromversorgung kann je nach Kundenanforderungen eingestellt werden.)

Aktivieren des Off-Grid-Modus

Wählen Sie auf dem Startbildschirm „Einstellungen“ > „Funktionsparameter“ und aktivieren Sie den **Off-Grid-Modus**.

Abbildung 3-9 Einstellung der Notstromversorgung

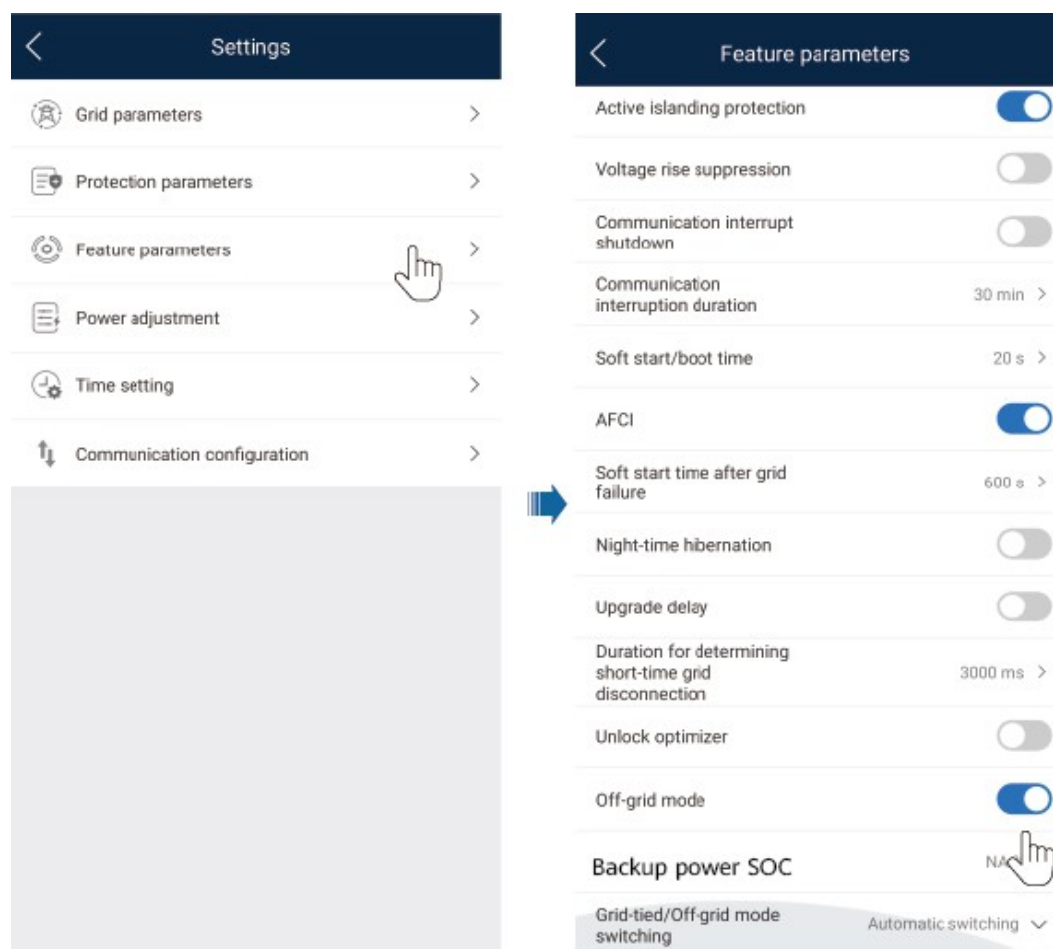


Tabelle 3-5 Parametereinstellungen für netzgebundene und netzunabhängige Systeme

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Off-Grid-Modus	Aktivieren Sie den netzunabhängigen Modus. Bei einem Netzausfall schaltet das ESS den Wechselrichter über die Backup-Box in den netzunabhängigen Modus.	• Aktivieren • Deaktivieren
SOC der Notstromversorgung	Wenn der Off-Grid-Modus aktiviert ist, können Sie den SOC für die Notstromversorgung einstellen. Die Batterie stoppt die Entladung, wenn sie bis zum SOC für die Notstromversorgung entladen ist. Bei einem Netzausfall werden die Verbraucher im Notstrommodus versorgt.	[0, 50 %]
Umschaltung zwischen Netzgekoppeltem und Off-Grid-Modus	Stellen Sie den Wechselmodus zwischen Netzgekoppelt und Netzunabhängig ein. Wenn der Modus auf Automatischer Wechsel eingestellt ist, wird der Wechselrichter bei einem Netzausfall in den Netzunabhängigen Modus geschaltet. Wenn das Netz wiederhergestellt ist, wird der Wechselrichter in den Netzgekoppelten Modus geschaltet.	• Automatische Umschaltung • Manuelles Umschalten

Einstellung eines Betriebsmodus

Der netzgekoppelte und netzunabhängige ESS-Modus kann zusammen mit dem Eigenverbrauch oder Zeitnutzungsmodus. Aktivieren Sie **den Off-Grid-Modus** während der Standortbereitstellung. Einzelheiten zum Einstellen des Eigenverbrauchs- oder Zeitnutzungsmodus finden Sie unter [3.1.2 Einstellen des netzgebundenen ESS-Modus](#).

3.3 Reiner netzunabhängiger ESS

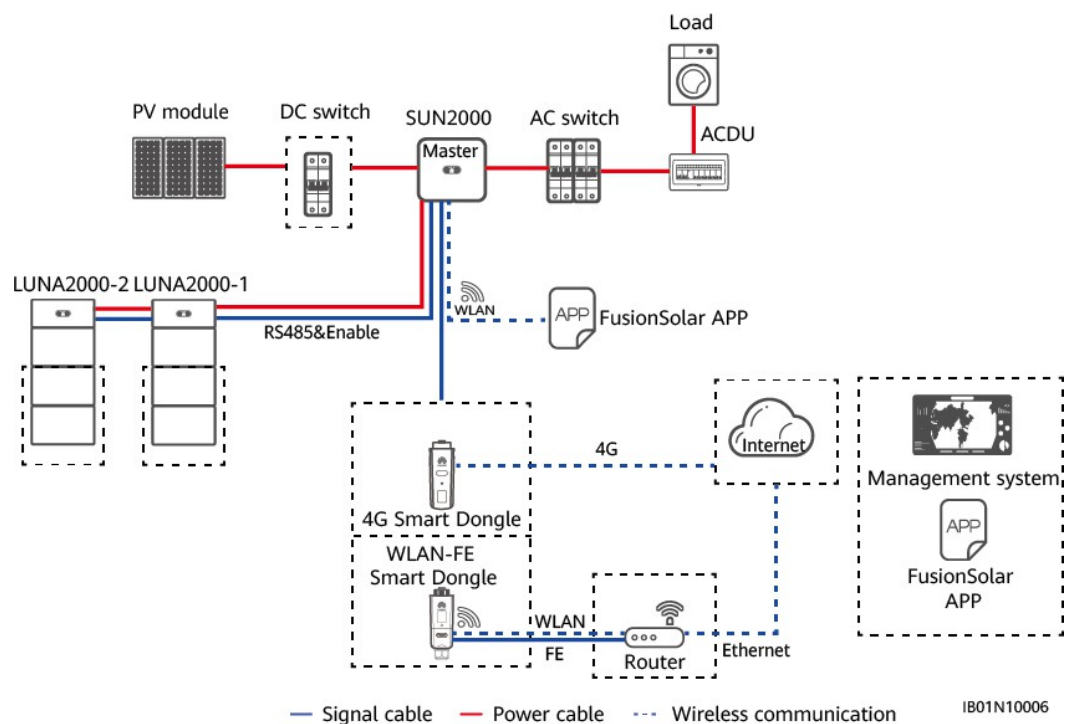
Das reine netzunabhängige ESS wird hauptsächlich in Szenarien eingesetzt, in denen kein Netz vorhanden ist und das System im reinen netzunabhängigen Modus betrieben wird. Das reine netzunabhängige ESS speichert die erzeugte PV-Energie in Batterien und versorgt die Verbraucher mit Strom, wenn die PV-Energie nicht ausreicht oder nachts keine PV-Energie verfügbar ist.

3.3.1 Vernetzung von rein netzunabhängigen ESS

Das reine netzunabhängige ESS besteht aus den PV-Strings, LUNA2000-Batterien, Wechselrichter, Wechselstromschalter und Last.

Das reine netzunabhängige ESS unterstützt nur einen einzigen Wechselrichter und keine Parallelschaltung von Wechselrichtern.

Abbildung 3-10 Reines netzunabhängiges ESS

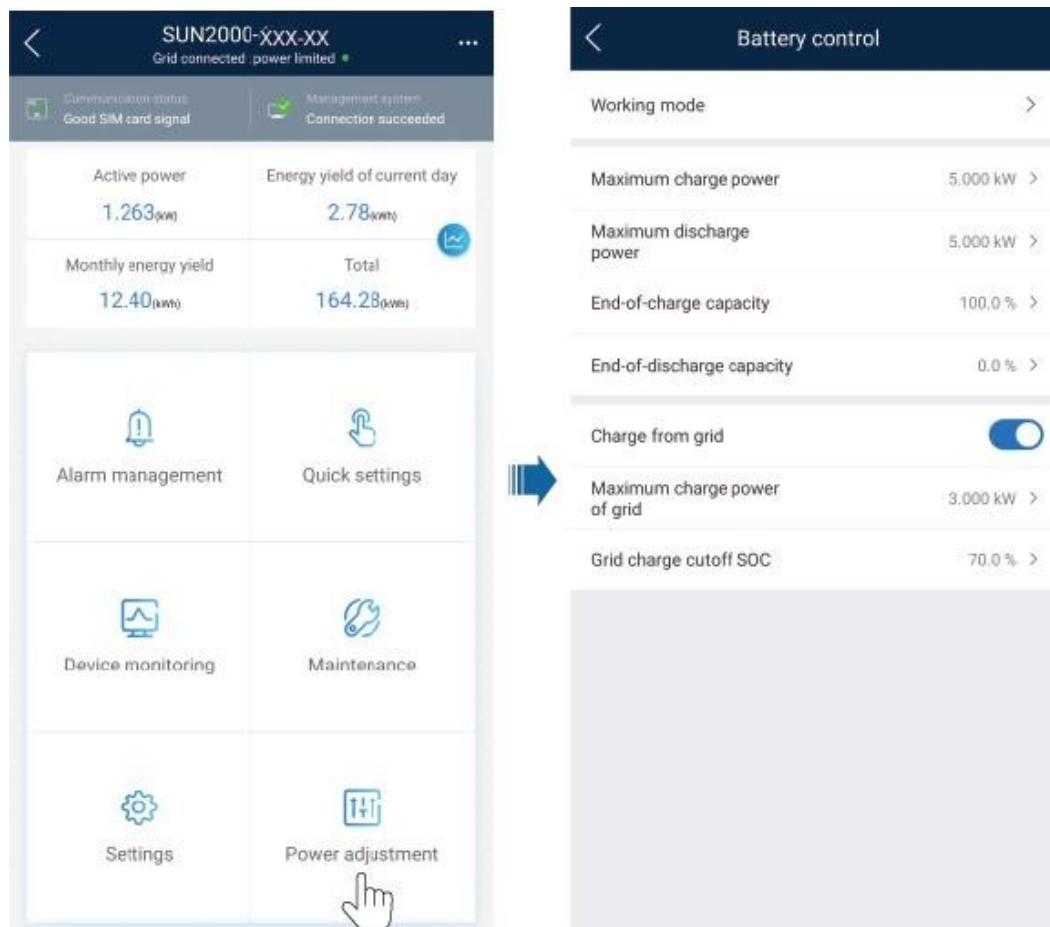


3.3.2 Einstellung des reinen netzunabhängigen ESS-Modus

Der Wechselrichter arbeitet im netzunabhängigen Modus. Bei ausreichender Sonneneinstrahlung versorgt das ESS die Verbraucher mit Strom und speichert überschüssige PV-Energie in Batterien. Bei unzureichender oder fehlender Sonneneinstrahlung entladen sich die Batterien, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen. Standardmäßig beträgt die Ladungsabschaltkapazität der Huawei LUNA2000-Batterien 100 % und die Entladungsabschaltkapazität 0 %.

Details zum Ändern der Lade- oder Entladungsabschaltkapazität siehe [6.3 Inbetriebnahme der Batterie](#).

Abbildung 3-11 Einstellung der Batteriesteuerungsparameter



4 Systeminstallation

- 4.1 Überprüfung vor der Installation
- 4.2 Vorbereitung der Werkzeuge und Instrumente
- 4.3 Festlegen der Installationsposition
- 4.4 Installation der Ausrüstung

4.1 Überprüfung vor der Installation

Überprüfen der Außenverpackung

Bevor Sie die Batterie auspacken, überprüfen Sie die Außenverpackung auf Beschädigungen wie Löcher und Risse und überprüfen Sie das Batteriemodell. Wenn Sie Beschädigungen feststellen oder das Batteriemodell nicht Ihren Anforderungen entspricht, packen Sie das Produkt nicht aus und wenden Sie sich so schnell wie möglich an Ihren Händler.

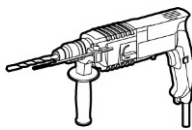
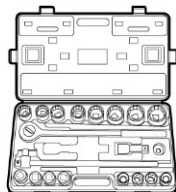
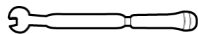
Überprüfen der Liefergegenstände

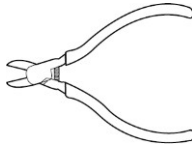
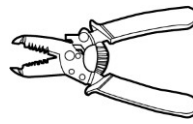
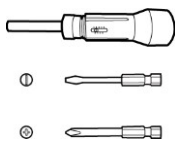
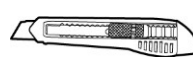
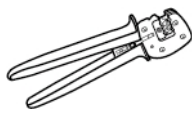
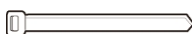
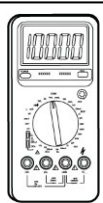
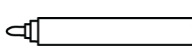
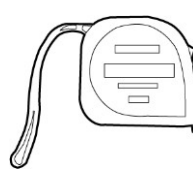
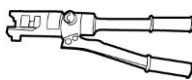
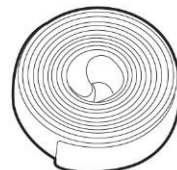
Überprüfen Sie nach dem Auspacken der Batterie, ob die Lieferumfangteile unbeschädigt und vollständig sind und keine offensichtlichen Schäden aufweisen. Wenn Teile fehlen oder beschädigt sind, wenden Sie sich an Ihren Händler.

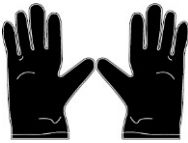
NOTE

Einzelheiten zur Anzahl der mit der Batterie gelieferten Teile finden Sie in der *Packliste* im Verpackungskarton.

4.2 Vorbereiten der Werkzeuge und Instrumente

Typ	Werkzeuge und Instrumente		
Installation			

Typ	Werkzeuge und Instrumente		
	Bohrhammer (mit einem Bohrer von 8 mm)	Drehmomentschlüssel	Drehmomentschlüssel
			
	Seitenschneider	Abisolierzange	Drehmomentschraubendreher
			
	Gummihammer	Universalmesser	Kabelschneider
			
	Crimpzange (Modell: PV-CZM-22100)	Crimpzange für Kabelendhülsen	Demontage- und Montagewerkzeug (Modell: PV-MS-HZ Gabelschlüssel)
			
	Kabelbinder	Staubsauger	Multimeter (DC-Spannungsmessbereich ≥ 600 V DC)
			
	Marker	Stahlmaßband	Wasserwaage
			

Typ	Werkzeuge und Instrumente		
	Hydraulische Zange	Schrumpfschlauch	Heißluftpistole
Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	 Sicherheitshandschuhe	 Schutzbrille	 Staubschutzmaske
	 Sicherheitstiefel	-	-

4.3 Bestimmung der Einbaulage

Grundlegende Anforderungen

- Installieren Sie die Batterie nicht an einer Stelle, an der sie leicht berührt werden kann, da die Temperatur des Gehäuses und des Kühlkörpers während des Betriebs der Batterie hoch ist.
- Installieren Sie die Batterie nicht in Bereichen mit brennbaren oder explosiven Materialien.
- Installieren Sie den Akku nicht im Freien in salzbelasteten Bereichen, da er korrodieren und Brände verursachen kann. Ein salzbelasteter Bereich ist ein Gebiet, das weniger als 500 Meter von der Küste entfernt ist oder häufig von Meeresbrisen beeinflusst wird. Die Gebiete, die häufig von Meeresbrisen beeinflusst werden, variieren je nach Wetterbedingungen (z. B. Taifune und Monsune) oder Gelände (z. B. Dämme und Hügel).
- Installieren Sie die Batterie nicht an einem Ort, an dem Kinder sie berühren können.

Anforderungen an die Installationsumgebung

- Installieren Sie die Batterie in einer trockenen und gut belüfteten Umgebung, um eine gute Wärmeableitung zu gewährleisten.
- Es wird empfohlen, die Batterie an einem geschützten Ort zu installieren oder eine Überdachung darüber anzubringen.
- Installieren Sie die Batterie in einer sauberen Umgebung, die frei von starken Infrarotstrahlungsquellen, organischen Lösungsmitteln und korrosiven Gasen ist. Setzen Sie die Batterie weder Sonnenlicht noch Wasser aus.
- Der Installationsort muss weit entfernt von Feuerquellen sein.
- Der Installationsort muss weit entfernt von Wasserquellen wie Wasserhähnen, Abwasserrohren und Sprinklern sein, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.
- Das Gerät muss auf einer festen und ebenen Auflagefläche aufgestellt werden.
- Legen Sie keine brennbaren oder explosiven Materialien in die Nähe des Geräts.
- Um Brände aufgrund hoher Temperaturen zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Lüftungsöffnungen oder das Wärmeableitungssystem während des Betriebs des Geräts nicht blockiert sind.

- Setzen Sie das Gerät keinen brennbaren oder explosiven Gasen oder Rauch aus. Führen Sie in solchen Umgebungen keine Arbeiten am Gerät durch.

Anforderungen an den Installationswinkel

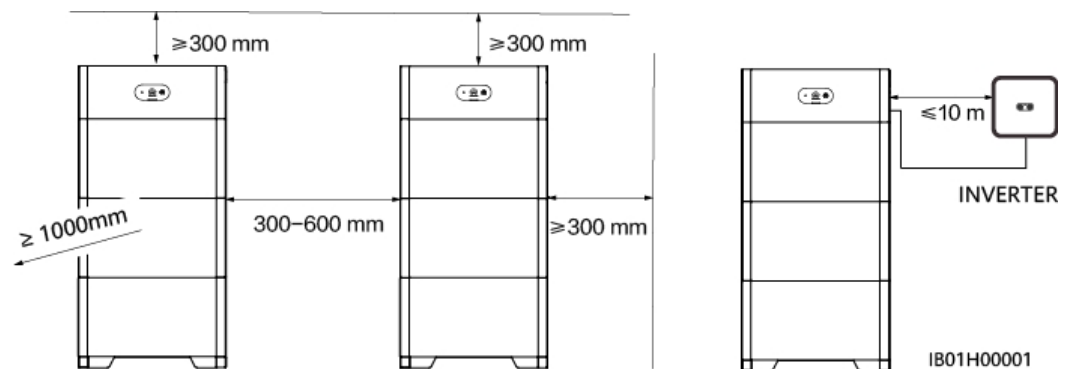
Die Batterie kann auf dem Boden oder an der Wand montiert werden. Die Anforderungen an den Installationswinkel lauten wie folgt:

- Installieren Sie die Batterie nicht in einer nach vorne, nach hinten oder zur Seite geneigten Position, in horizontaler Position oder auf dem Kopf stehend.

Anforderungen an den Einbauraum

- Halten Sie um die Batterie herum ausreichend Abstand ein, um genügend Platz für die Installation und Wärmeableitung zu gewährleisten.

Abbildung 4-1 Platzbedarf für die Installation



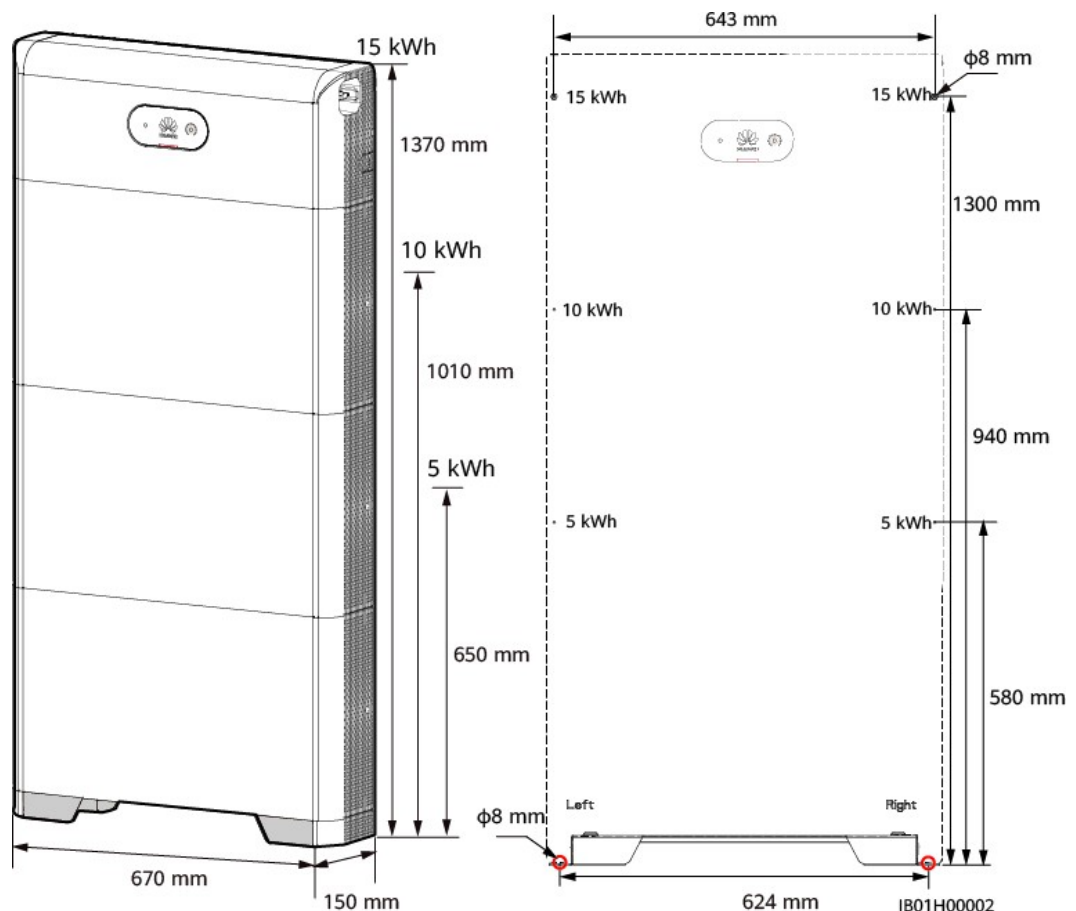
4.4 Geräteinstallation

4.4.1 Bodenmontage

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

Abbildung 4-2 zeigt die Abmessungen der Befestigungslöcher für eine Batterie.

Abbildung 4-2 Abmessungen für die Bodenmontage



Vorgehensweise

Schritt 1 Richten Sie die Bodenhalterung an der Wandfläche aus und halten Sie einen Abstand von 10 mm bis 15 mm zur Wandfläche ein. Richten Sie die Lochpositionen mit einer Wasserwaage aus und markieren Sie die Lochpositionen für die Installation der Bodenhalterung mit einem Marker. Richten Sie die Markierungsschablone an der Oberfläche des Bodenmontagesatzes aus, bestimmen Sie die Bohrlochpositionen an der Wand zur Befestigung des Leistungssteuerungsmoduls und markieren Sie die Positionen mit einem Marker.

Schritt 2 Installieren Sie die Bodenhalterung.



DANGER

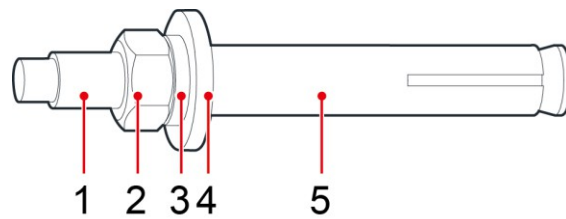
Vermeiden Sie beim Bohren der Löcher die in der Wand verlegten Wasserleitungen und Stromkabel.



NOTE

Zur Installation der Bodenhalterung und des Leistungssteuerungsmoduls werden die mit der Batterie gelieferten M6x60-Spreizbolzen verwendet. Wenn die Länge und Anzahl der Bolzen nicht den Installationsanforderungen entsprechen, besorgen Sie sich selbst M6-Edelstahl-Spreizbolzen.

Abbildung 4-3 Zusammensetzung der M6-Spreizbolzen



IS05W00018

(1) Bolzen

(2) Mutter

(3) Federscheibe

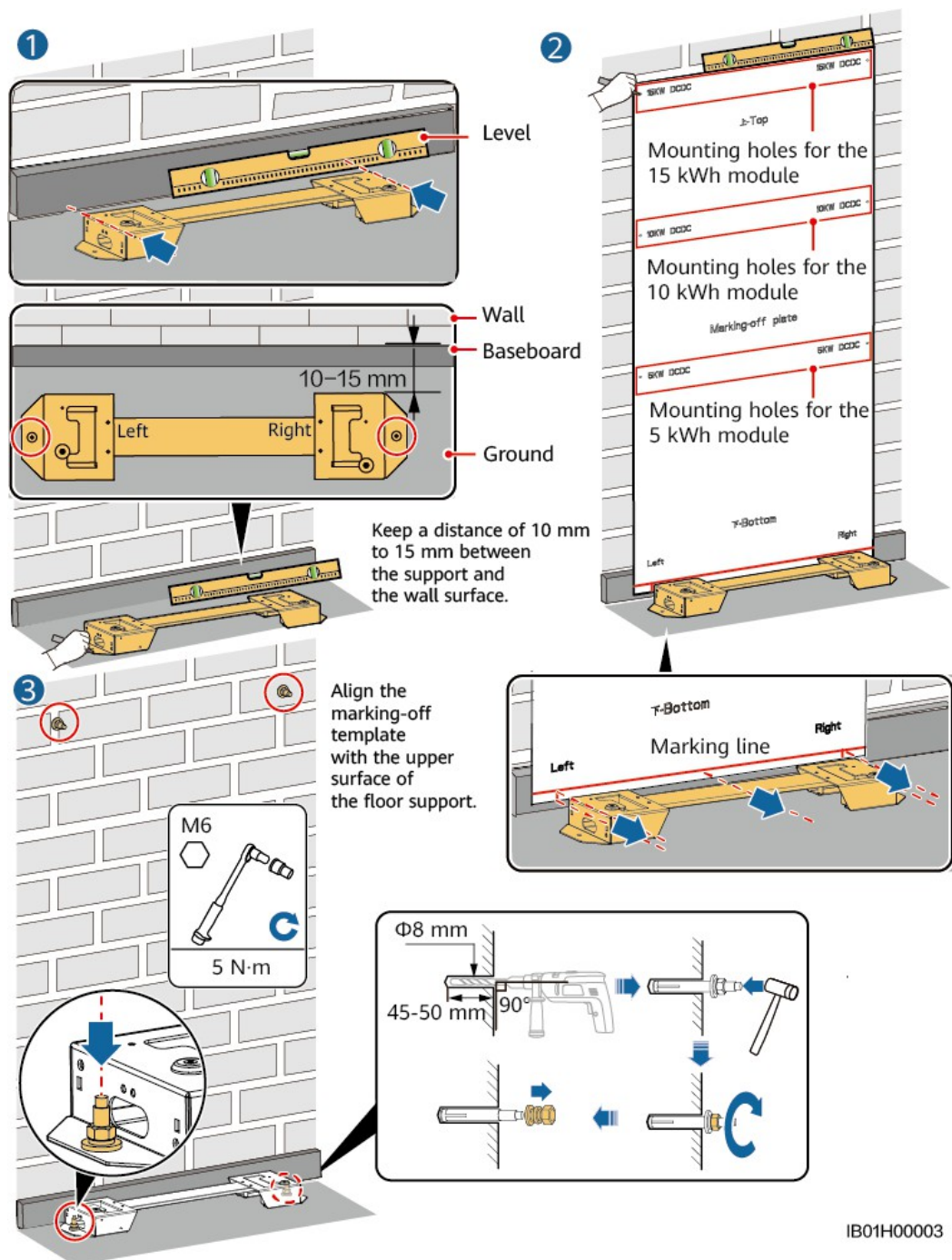
(4) Unterlegscheibe

(5) Spreizhülse

NOTICE

- Um das Einatmen von Staub oder den Kontakt mit den Augen zu vermeiden, tragen Sie beim Bohren von Löchern eine Schutzbrille und eine Staubmaske.
 - Wischen Sie Staub in und um die Löcher herum weg und messen Sie die Abstände zwischen den Löchern. Wenn die Löcher nicht genau positioniert sind, bohren Sie sie erneut.
 - Richten Sie den Kopf der Sprezhülse nach dem Entfernen der Mutter, der Federscheibe und der Unterlegscheibe auf die Betonwand oder den Boden aus. Andernfalls kann das Befestigungsset nicht sicher an der Wand oder am Boden installiert werden.
 - Lösen Sie die Mutter, die Federscheibe und die Unterlegscheibe des Spreizbolzens an der Unterseite.
-

Abbildung 4-4 Einbau von Spreizdübeln

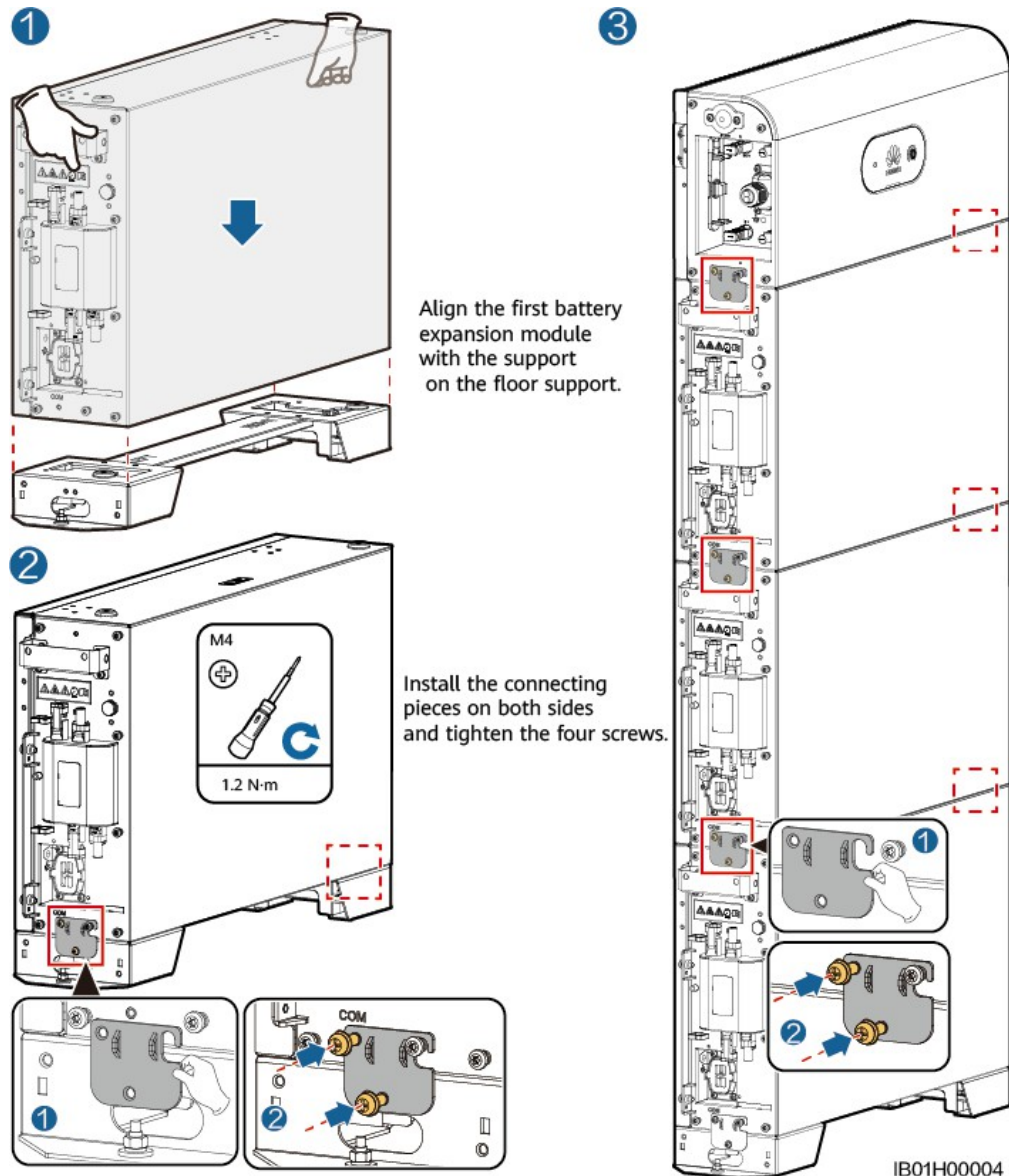


Schritt 3 Legen Sie das erste Batteriemodul auf die Bodenhalterung, bringen Sie die Verbindungsstücke auf beiden Seiten an und ziehen Sie die vier Schrauben fest. Installieren Sie die restlichen Batterieerweiterungsmodule und das Leistungssteuerungsmodul von unten nach oben.

⚠ WARNING

Nach der Installation eines Moduls bringen Sie die Verbindungsstücke und Schrauben auf der linken und rechten Seite des Moduls an und ziehen Sie sie fest. Anschließend installieren Sie das nächste Modul.

Abbildung 4-5 Einbau der Batterieerweiterungsmodule und des Leistungssteuerungsmoduls



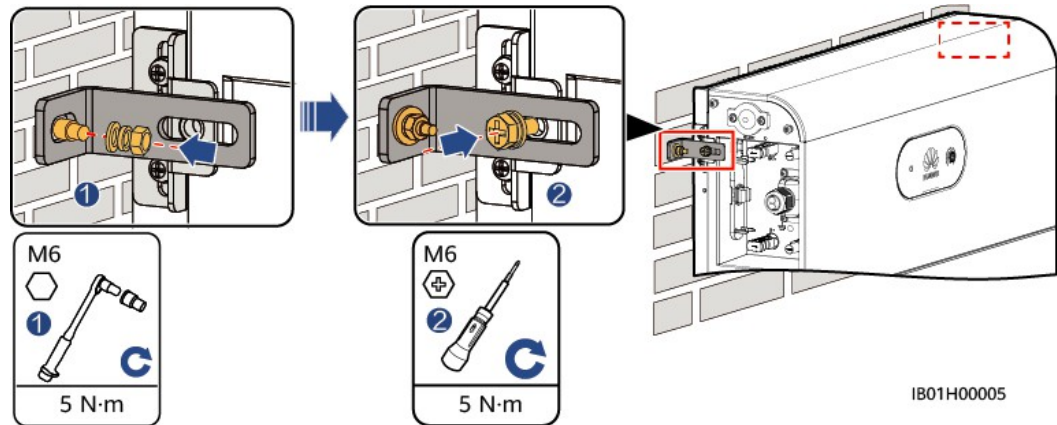
Install the remaining battery expansion modules and power control module from bottom to top.

Schritt 4 Befestigen Sie das Leistungssteuerungsmodul an der Wand.

⚠ WARNING

Das Leistungssteuerungsmodul muss an der Wand befestigt werden, damit es nicht herunterfallen kann.

Abbildung 4-6 Befestigen des Leistungssteuerungsmoduls



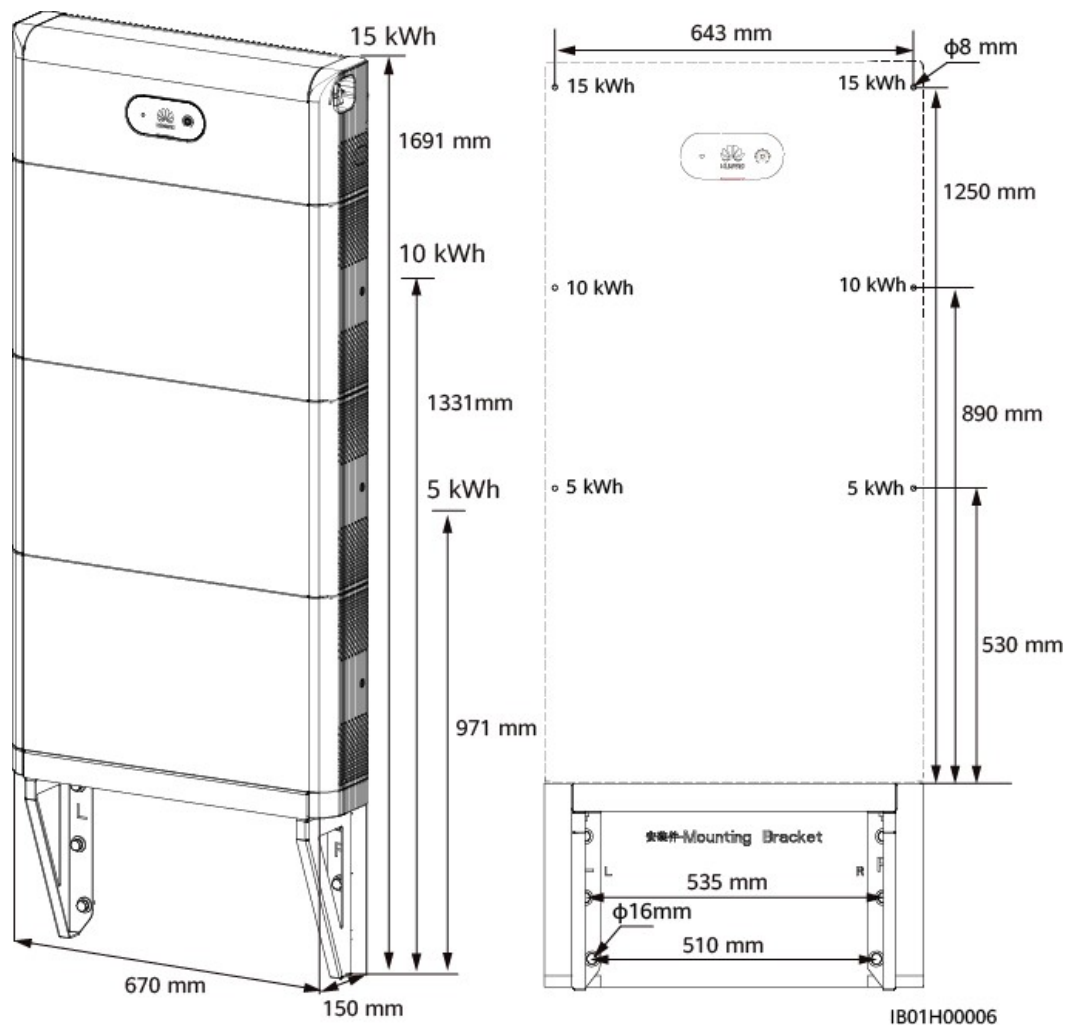
—Ende

4.4.2 Wandmontage

Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

[Abbildung 4-7](#) zeigt die Abmessungen der Befestigungslöcher für die Batterie an der Wand.

Abbildung 4-7 Abmessungen für die Wandmontage



Vorgehensweise

Schritt 1 Bestimmen Sie die Positionen für die Bohrlöcher mithilfe der Markierungsschablone. Richten Sie die Positionen der Befestigungslöcher mit einer Wasserwaage aus und markieren Sie die Positionen mit einem Marker.

Schritt 2 Installieren Sie das Befestigungsset.

DANGER

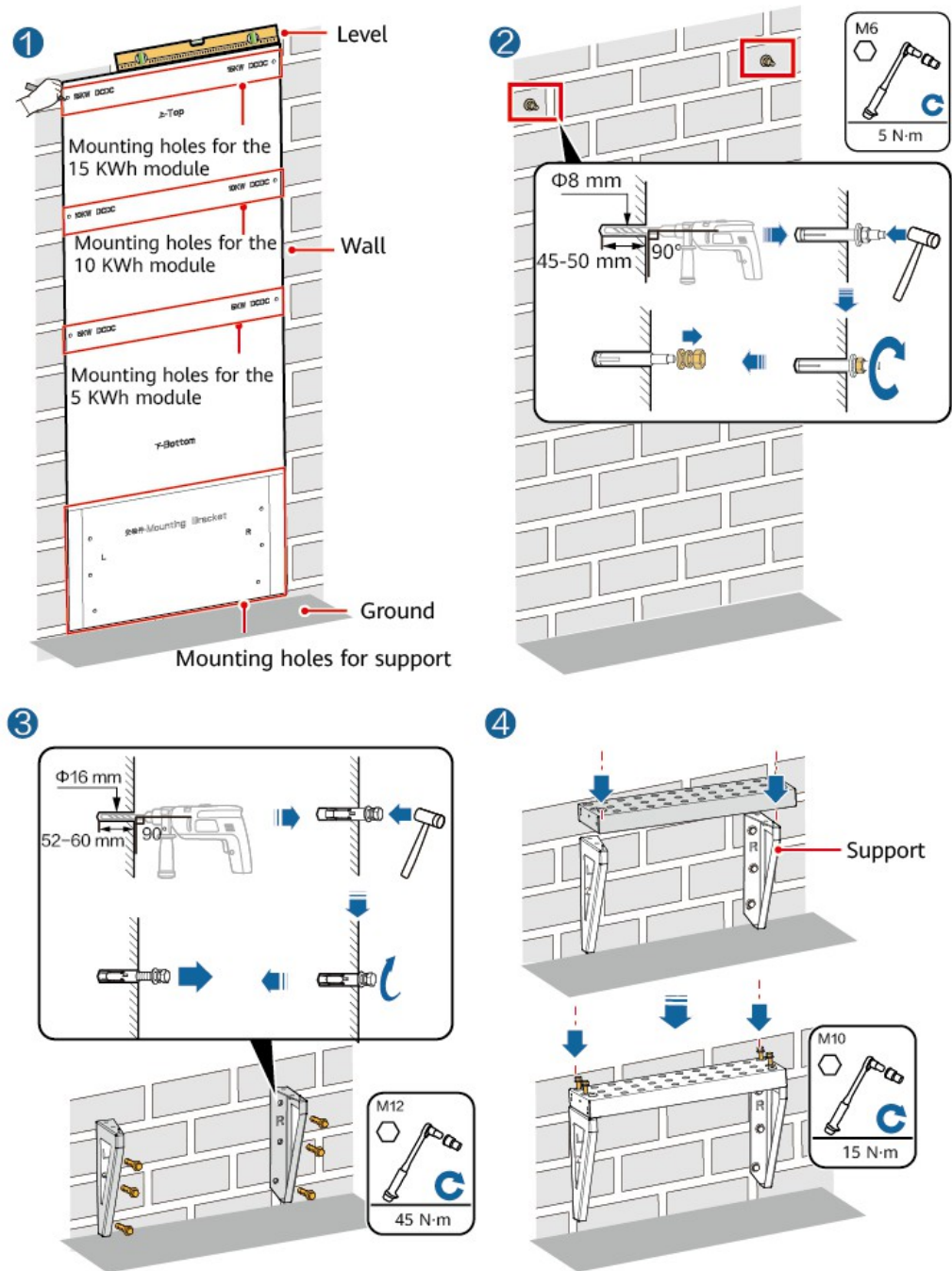
Vermeiden Sie beim Bohren der Löcher die in der Wand verlegten Wasserleitungen und Stromkabel.

NOTE

Zur Befestigung der Wandhalterung werden die mit der Batterie mitgelieferten M12x60-Spreizbolzen verwendet. Wenn Länge und Anzahl der Bolzen nicht den Installationsanforderungen entsprechen, besorgen Sie sich selbst M12-Edelstahl-Spreizbolzen.

Zur Befestigung des Leistungssteuerungsmoduls werden die mit der Batterie gelieferten M6x60-Spreizbolzen verwendet. Wenn Länge und Anzahl der Bolzen nicht den Installationsanforderungen entsprechen, besorgen Sie sich selbst M6-Edelstahl-Spreizbolzen.

Abbildung 4-8 Wandmontage



IB01H00007

Schritt 3 Setzen Sie das erste Batterieerweiterungsmodul auf die Wandhalterung, bringen Sie die linken und rechten Verbindungsstücke an und installieren Sie das zweite Batterieerweiterungsmodul, das dritte Batterieerweiterungsmodul und das Leistungssteuerungsmodul von unten nach oben.

⚠ WARNING

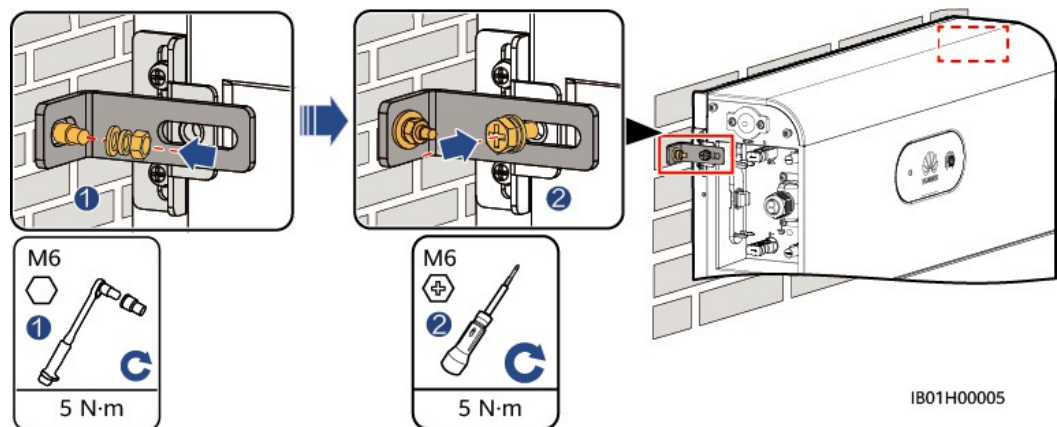
Nach der Installation eines Moduls bringen Sie die Verbindungsstücke und Schrauben auf der linken und rechten Seite des Moduls an und ziehen Sie sie fest. Anschließend installieren Sie das nächste Modul.

Schritt 4 Befestigen Sie das Leistungssteuerungsmodul an der Wand.

⚠ WARNING

Das Leistungssteuerungsmodul muss an der Wand befestigt werden, um ein Herunterfallen der Batterie zu verhindern.

Abbildung 4-9 Befestigen des Leistungssteuerungsmoduls



—Ende

5 Elektrischer Anschluss

Vorsichtsmaßnahmen

DANGER

Stellen Sie vor dem Anschließen der Kabel sicher, dass der Gleichstromschalter an der Batterie und alle mit der Batterie verbundenen Schalter auf OFF stehen. Andernfalls kann die hohe Spannung der Batterie zu Stromschlägen führen.

WARNING

- Geräteschäden, die durch falsche Kabelanschlüsse verursacht werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
- Das Anschließen von Kabeln darf nur von zertifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Das Bedienpersonal muss beim Anschließen der Kabel geeignete PSA tragen.

NOTE

Die in den elektrischen Anschlussplänen in diesem Kapitel angegebenen Kabelfarben dienen nur als Referenz. Wählen Sie die Kabel gemäß den örtlichen Kabelspezifikationen aus (grün-gelbe Kabel werden nur für PE verwendet).

- [5.1 Vorbereitung der Kabel](#)
- [5.2 Interne elektrische Anschlüsse der Batterie](#)
- [5.3 Externe elektrische Anschlüsse der Batterie](#)
- [5.4 \(Optional\) Kaskadierung von Batterien](#)
- [5.5 Einbau der Abdeckung](#)

5.1 Vorbereitung der Kabel

Abbildung 5-1 Batteriekabelanschlüsse

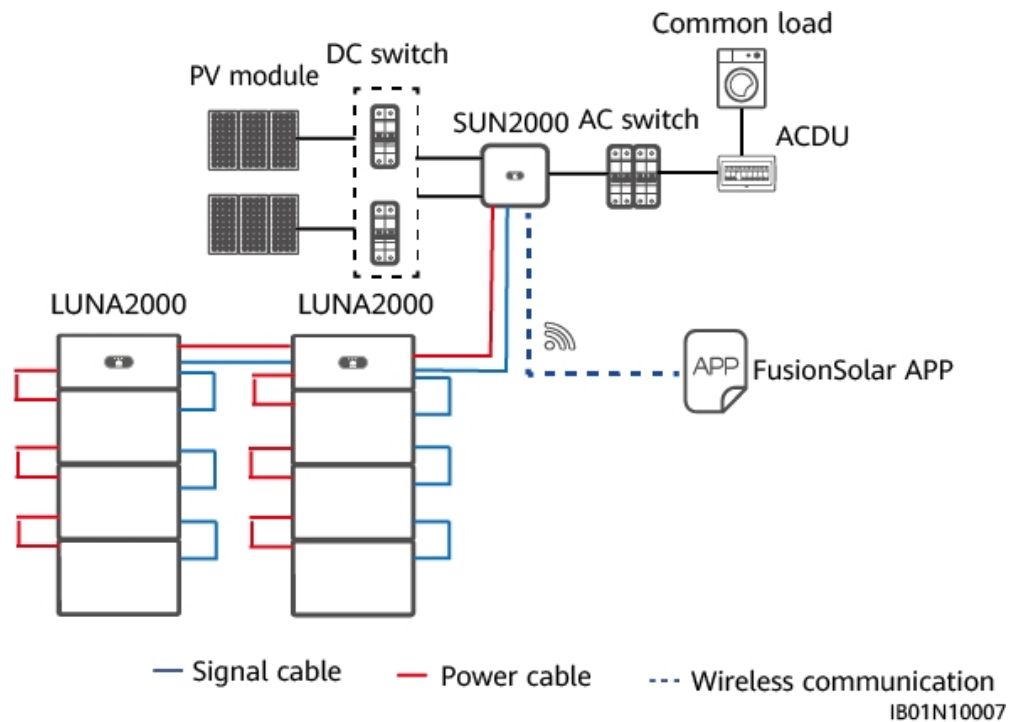


Tabelle 5-1 Vom Kunden vorbereitete Kabel

Nr.	Kabel	Typ	Empfohlene Spezifikationen	Quelle
1	DC-Eingangsstromkabel (Wechselrichter zu Batterie und Batterie zu Batterie)	In der Branche übliches PV-Kabel für den Außenbereich	- Leiterquerschnitt : 4–6 mm² - Kabelaußendurchmesser: 5,5–9 mm	Vom Kunden bereitzustellen
2	Signalkabel (Wechselrichter zu Batterie und Batterie zu Batterie)	Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel für den Außenbereich (8 Adern)	- Leiterquerschnitt : 0,20–0,35 mm² - Kabelaußendurchmesser: 6,2–7 mm	Vom Kunden vorzubereiten
3	Erdungskabel	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich	10 mm²	Vom Kunden bereitzustellen

Tabelle 5-2 Mit der Batterie gelieferte Kabel

Nr.	Kabel	Typ	Quelle
1	DC-Eingangsstromkabel (vom Leistungssteuerungsmodul zum Batterieerweiterungsmodul)	In der Branche übliches PV-Kabel für den Außenbereich	Im Lieferumfang enthalten
2	Signalkabel (vom Leistungssteuerungsmodul zum Batterieerweiterungsmodul)	Abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel für den Außenbereich	Im Lieferumfang enthalten
3	Erdungskabel	Einadriges Kupferkabel für den Außenbereich	Im Lieferumfang enthalten

 NOTE

- Der Mindestkabelquerschnitt muss den örtlichen Kabelnormen entsprechen.
- Zu den Faktoren, die die Kabelauswahl beeinflussen, gehören der Nennstrom, der Kabeltyp, die Verlegungsart, die Umgebungstemperatur und der maximal zu erwartende Leitungsverlust.

5.2 Interne elektrische Anschlüsse der Batterie

 NOTE

- Interne Kabel werden mit der Batterie mitgeliefert. Einzelheiten finden Sie in der *Packliste* im Verpackungskarton.

5.2.1 Installation eines internen Erdungskabels

Vorsichtsmaßnahmen

 DANGER

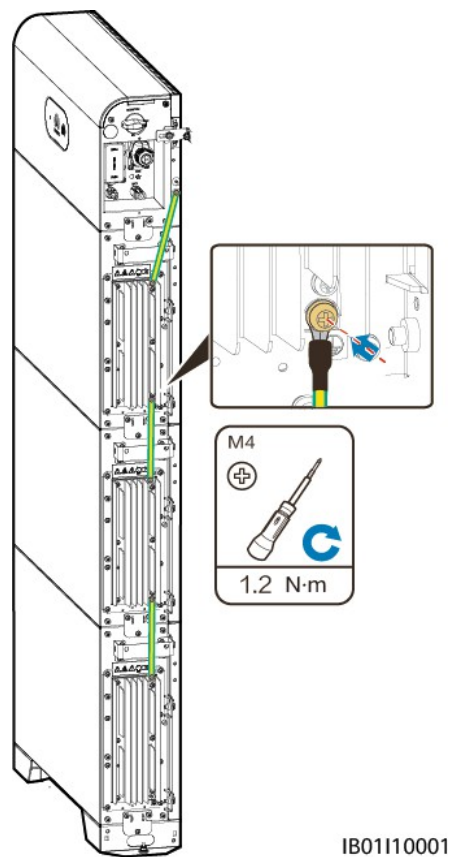
- Stellen Sie sicher, dass das PE-Kabel fest angeschlossen ist. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen.

 NOTE

- Es wird empfohlen, nach dem Anschließen des PE-Kabels Silikagel oder Farbe um die Erdungsklemme herum zu verwenden.

Schritt 1 Schließen Sie das PE-Kabel an die Batteriestromsteuerungsmodule und Batterieerweiterungsmodule an.

Abbildung 5-2 Anschließen des internen PE-Kabels

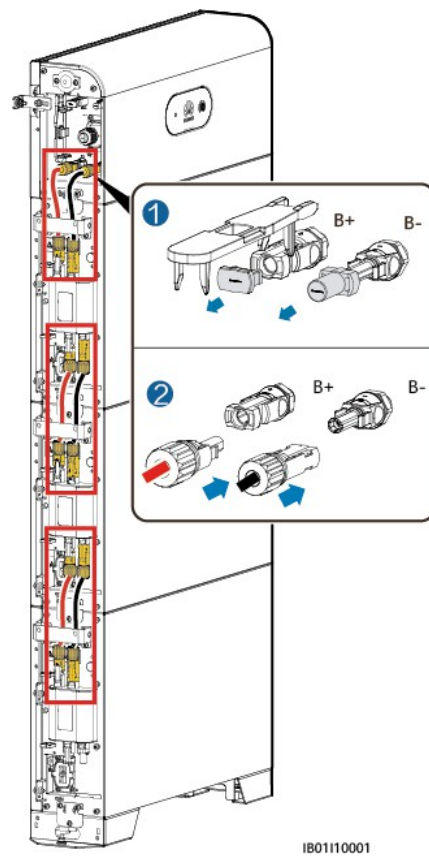


—Ende

5.2.2 Installieren der internen Gleichstromanschlüsse

Schritt 1 Stecken Sie die mit der Batterie gelieferten Plus- und Minusanschlüsse in die Plus- und Minus-Batterie-Kaskadenanschlüsse (B+ und B-).

Abbildung 5-3 Anschluss des Gleichstromkabels im Inneren der Batterie



NOTE

Die Gleichstromanschlüsse zwischen dem Leistungssteuerungsmodul und den Batterieerweiterungsmodulen verwenden das mit der Batterie mitgelieferte Gleichstromanschlusskabel (Amphenol-Anschluss).

NOTICE

Nachdem die Plus- und Minusanschlüsse eingerastet sind, ziehen Sie die Gleichstrom-Eingangsstromkabel zurück, um sicherzustellen, dass sie fest sitzen.

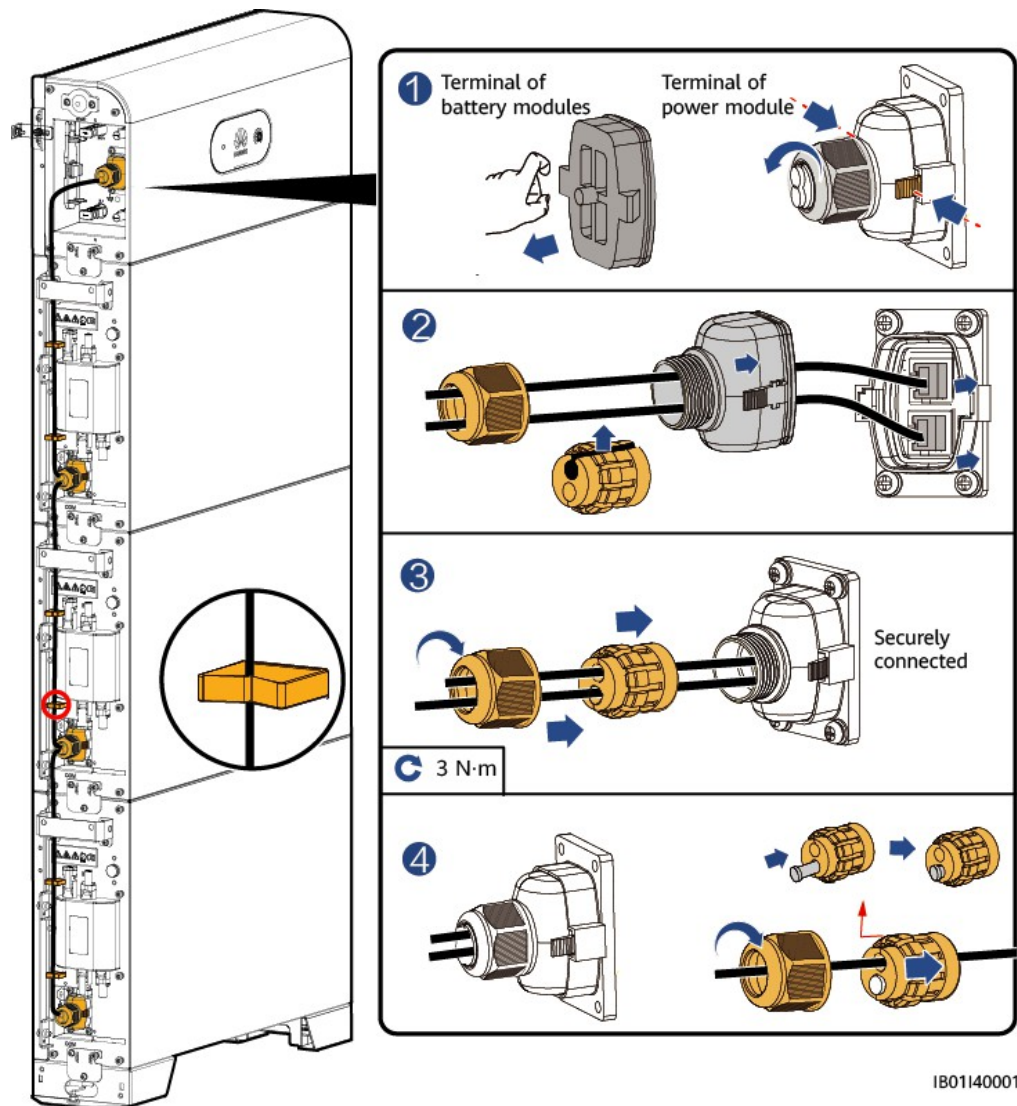
—Ende

5.2.3 Anschließen der internen Signalkabel

Anschließen der Signalkabel zwischen dem Leistungssteuerungsmodul und den Batterieerweiterungsmodulen

Verbinden Sie die Kommunikationsanschlüsse des Leistungssteuerungsmoduls und der Batterieerweiterungsmodule nacheinander und sichern Sie sie mit Kabelklemmen.

Abbildung 5-4 Signalkabelverbindungen zwischen dem Leistungsmodul und den Batteriemodulen



NOTE

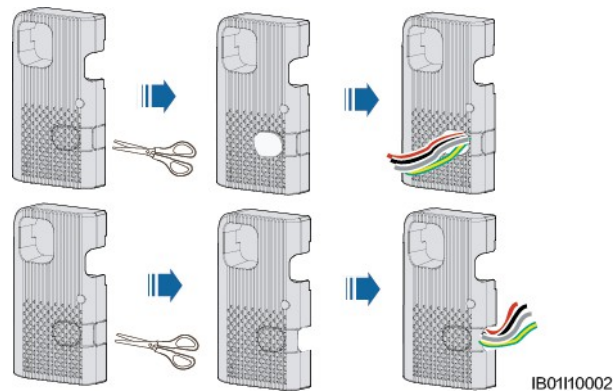
Wenn ein Kommunikationsendgerät an ein einzelnes Netzkabel angeschlossen wird, muss ein wasserdichter Gummistopfen angebracht werden.

5.3 Externe elektrische Anschlüsse der Batterie

Verlegen von Kabeln aus der Kabeldurchführung

Schneiden Sie entsprechend der Verkabelungsart eine Kabeldurchführung aus und führen Sie die externen Kabel durch die Kabeldurchführung.

Abbildung 5-5 Verlegen von Kabeln aus der Kabeldurchführung



NOTICE

Verlegen Sie die Kabel vor dem Anschließen externer Kabel durch die Kabeldurchführung, um ein Lösen nach der Installation zu vermeiden.

5.3.1 Installation eines PE-Kabels

Vorsichtsmaßnahmen



DANGER

- Stellen Sie sicher, dass das PE-Kabel fest angeschlossen ist. Andernfalls kann es zu Stromschlägen kommen.



NOTE

- Es wird empfohlen, nach dem Anschließen des PE-Kabels Silikagel oder Farbe um die Erdungsklemme herum aufzutragen.

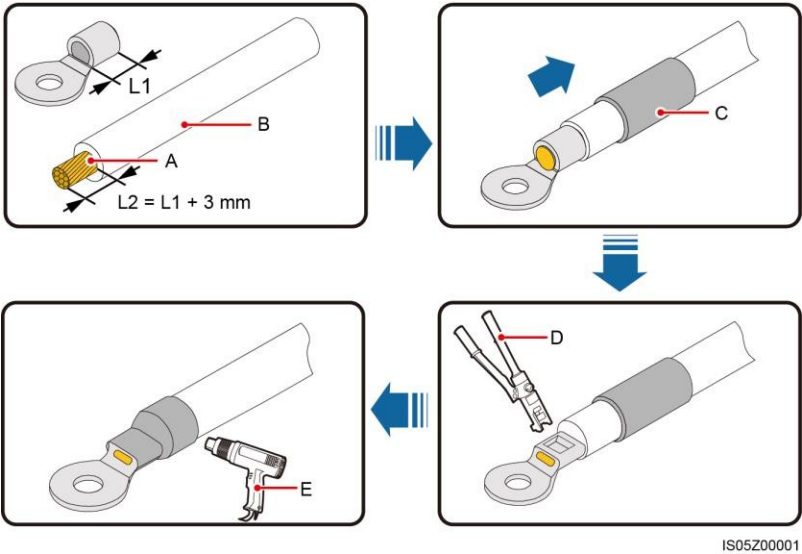
Vorgehensweise

Schritt 1 Crimpen Sie eine OT-Klemme.

NOTICE

- Vermeiden Sie beim Abisolieren eines Kabels Kratzer am Kernleiter.
- Der Hohlraum, der nach dem Crimpen des Leitercrimpstreifens der OT-Klemme entsteht, muss die Adern vollständig umschließen. Die Adern müssen engen Kontakt mit der OT-Klemme haben.
- Umwickeln Sie den Bereich, an dem der Draht gecrimpt wurde, mit einem Schrumpfschlauch oder Isolierband. Als Beispiel wird hier ein Schrumpfschlauch verwendet.
- Schützen Sie das Gerät bei Verwendung einer Heißluftpistole vor Verbrennungen.

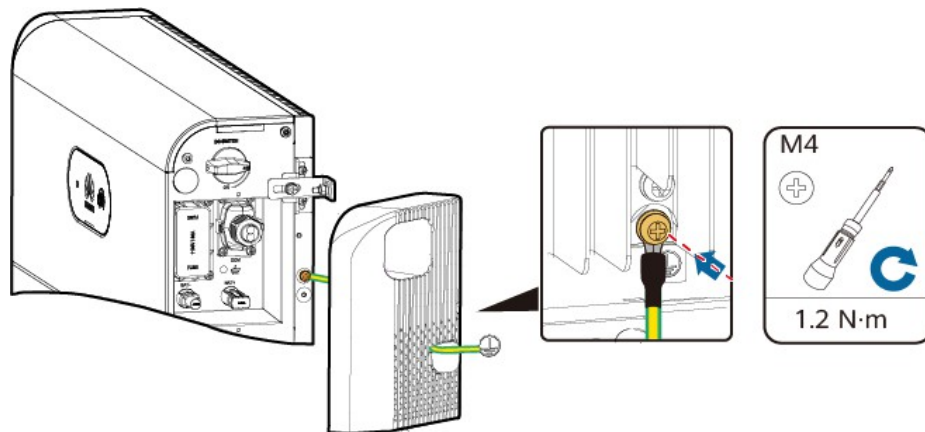
Abbildung 5-6 Crimpen eines OT-Anschlusses



(A) Ader	(B) Isolationsschicht	(C) Schrumpfschlauch
(D) Hydraulische Zange	(E) Heißluftpistole	

Schritt 2 Das PE-Kabel erden.

Abbildung 5-7 Erdung des PE-Kabels



IB01150001

NOTE

- Es wird empfohlen, nach dem Anschließen des PE-Kabels Silikagel oder Farbe um die Erdungsklemme herum aufzutragen.

—Ende

5.3.2 Installation der Gleichstrom-Eingangsstromkabel

Schließen Sie die Gleichstrom-Eingangsstromkabel an den Wechselrichter an

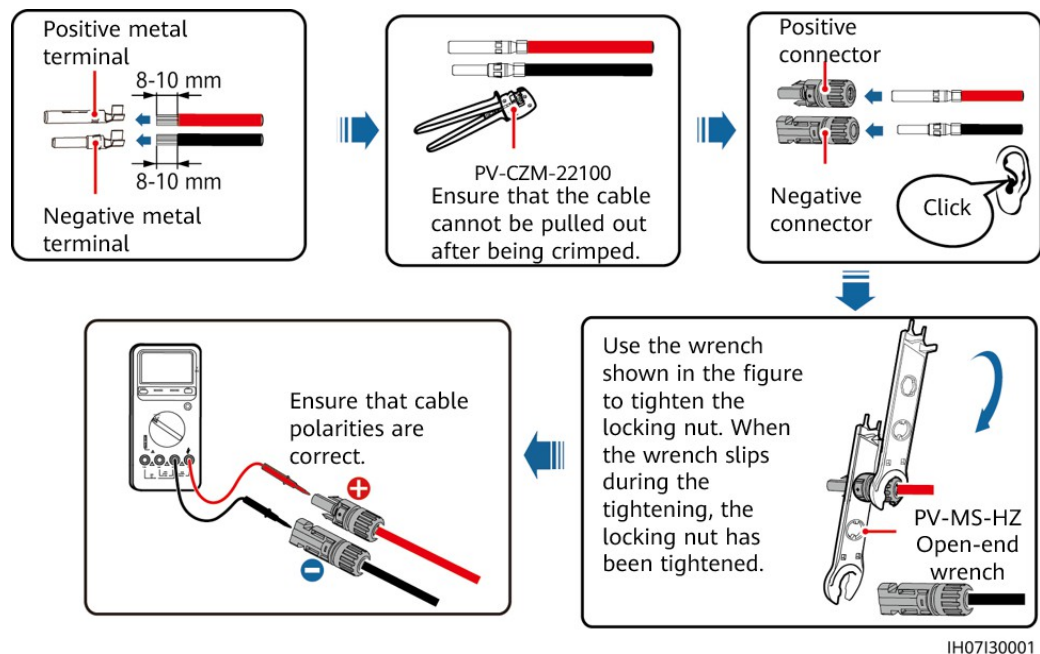
Stecken Sie die positiven und negativen Batterieanschlüsse (Staubli) in die entsprechenden DC-Eingangsanschlüsse (BAT+ und BAT-).

NOTE

Die DC-Eingangsanschlüsse (BAT+ und BAT-) auf der linken und rechten Seite der Batterie sind identisch.

Schritt 1 Montieren Sie die DC-Stecker.

Abbildung 5-8 Zusammenbau der DC-Stecker



CAUTION

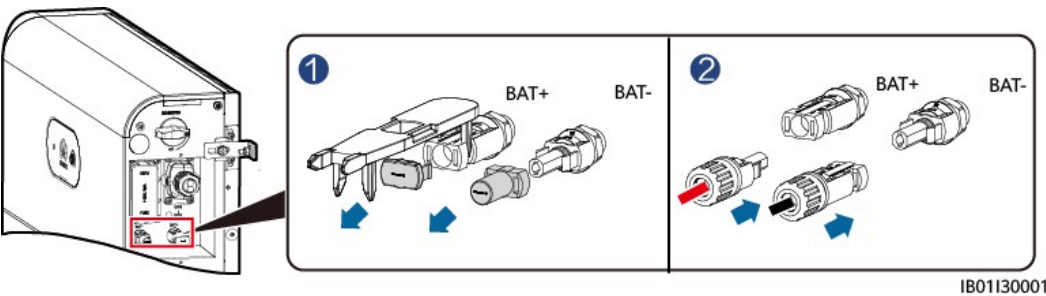
Verwenden Sie positive und negative Metallanschlüsse und DC-Anschlüsse vom Typ Staubli MC4. Die Verwendung inkompatibler positiver und negativer Metallanschlüsse und DC-Anschlüsse kann schwerwiegende Folgen haben. Die dadurch verursachten Schäden an Geräten sind nicht durch Garantien oder Serviceverträge abgedeckt.

NOTICE

- Halten Sie das BAT+-Kabel und das BAT--Kabel für den Gleichstromeingang nahe beieinander.
- Kabel mit hoher Steifigkeit, wie z. B. armierte Kabel, werden als Gleichstrom-Eingangsstromkabel nicht empfohlen, um ein Knicken der Kabel zu vermeiden.
- Bevor Sie die Gleichstromanschlüsse montieren, kennzeichnen Sie die Kabelpolarisitäten korrekt, um eine korrekte Kabelverbindung sicherzustellen.
- Ziehen Sie nach dem Crimpen der positiven und negativen Metallanschlüsse die Gleichstrom-Eingangsstromkabel zurück, um sicherzustellen, dass sie fest sitzen.
- Stecken Sie die gecrimpten Metallanschlüsse der positiven und negativen Stromkabel in die entsprechenden positiven und negativen Anschlüsse. Ziehen Sie dann die Gleichstrom-Eingangsstromkabel zurück, um sicherzustellen, dass sie fest sitzen.

Schritt 2 Stecken Sie die positiven und negativen Anschlüsse in die Batterieklemmen (BAT+ und BAT-) am Schalter und verbinden Sie das andere Ende mit der kaskadierten Batterie.

Abbildung 5-9 Anschließen der Batteriekabel



—Ende

5.3.3 Installieren eines Signalkabels

Anschließen des Signalkabels zwischen dem Leistungssteuerungsmodul und dem Wechselrichter

NOTICE

Verlegen Sie das Signalkabel getrennt von Stromkabeln und halten Sie es von starken Störquellen fern, um Kommunikationsunterbrechungen zu vermeiden.

Die COM-Port-Definitionen auf beiden Seiten des Leistungssteuerungsmoduls sind identisch. Es wird empfohlen, den COM-Port auf der Schalterseite mit dem Wechselrichter und den COM-Port auf der anderen Seite mit der kaskadierten Batterie zu verbinden.

Abbildung 5-10 Signalanschlüsse

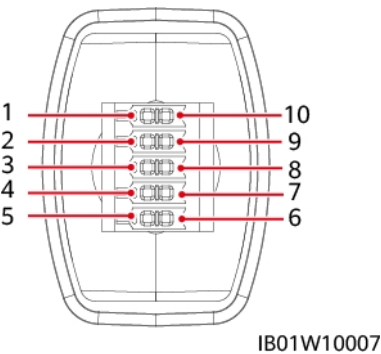


Tabelle 5-3 COM-Port-Definition

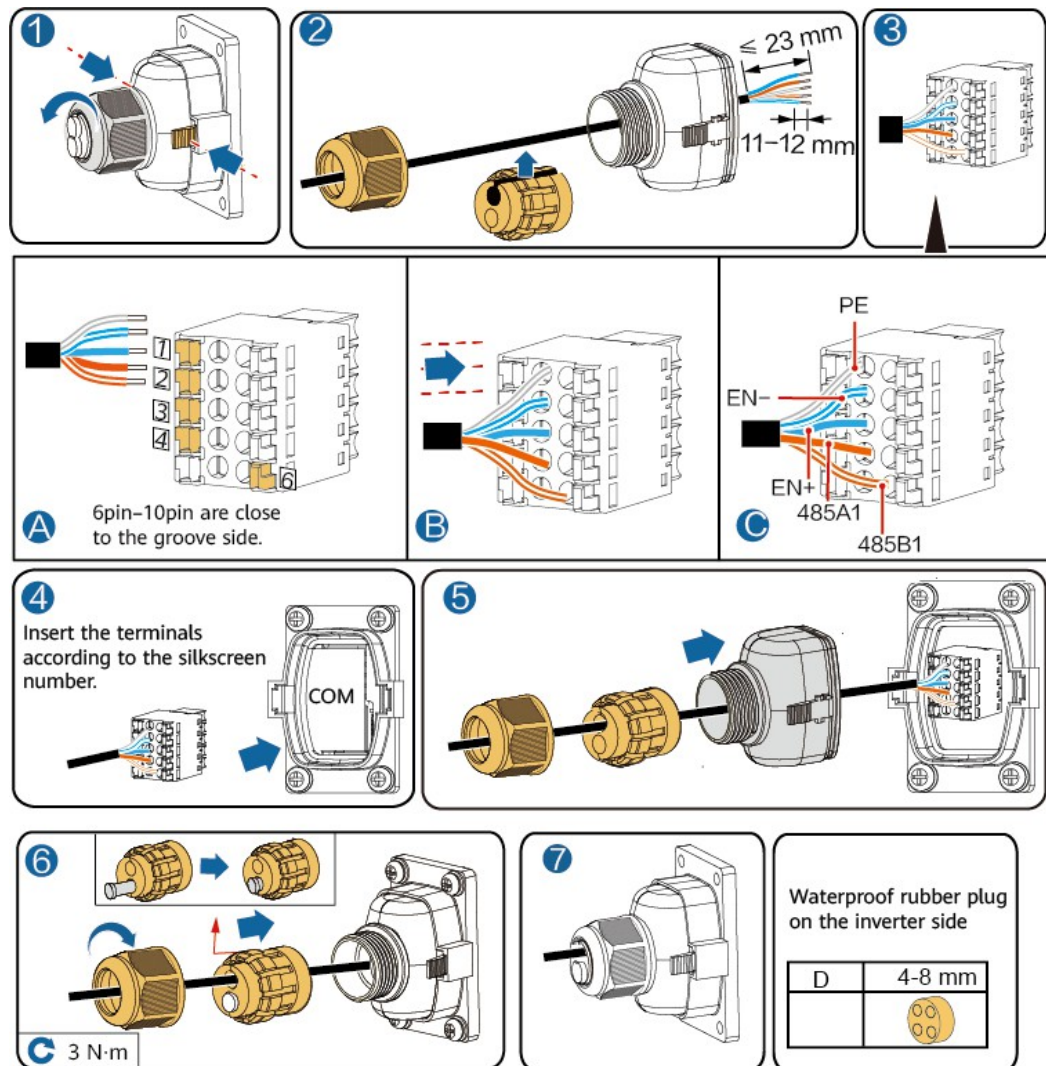
Nr.	Bezeichnung	Definition	Beschreibung
1	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	Abschirmschicht-Erdung
2	Aktivieren-	Freigabesignal GND	Wird mit dem Freigabesignal GND des Wechselrichters verbunden.

Nr.	Bezeichnung	Definition	Beschreibung
3	Aktivieren+	Freigabesignal+/12V+	Wird mit dem Aktivierungssignal des Wechselrichters und dem Pluspol der 12-V-Stromversorgung verbunden.
4	485A1	RS485B, RS485 Differenzsignal+	Wird an den RS485-Signalanschluss des Wechselrichters angeschlossen.
5	485A2	RS485A, RS485 Differenzsignal+	
6	485B1	RS485B, RS485 Differenzsignal–	Wird an den RS485-Signalanschluss des Wechselrichters angeschlossen.
7	485B2	RS485A, RS485 Differenzsignal–	
8	CANL	Erweiterter CAN-Bus-Anschluss	Wird für die Signalkabelkaskadierung in Batteriekaskadierungsszenarien verwendet.
9	CANH	Erweiterter CAN-Bus-Anschluss	Wird für die Signalkabelkaskadierung in Batteriekaskadierungsszenarien verwendet.
10	PE	Erdung der Abschirmungsschicht	Erdung der Abschirmungsschicht

Anschließen eines Signalkabels (Kaskadierung)

Bereiten Sie die Signalkabelanschlüsse für den Anschluss des Leistungssteuerungsmoduls vor.

Abbildung 5-11 Anschließen der Wechselrichteranschlüsse

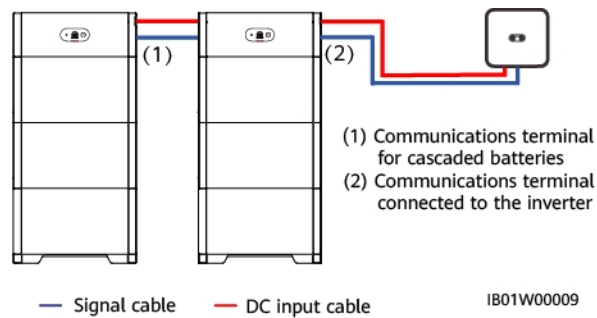


IB01140002

5.4 (Optional) Batterien kaskadieren

Anschluss des Batterie-Kaskadierungskabels

Abbildung 5-12 Anschluss des Batterie-Kaskadierungskabels



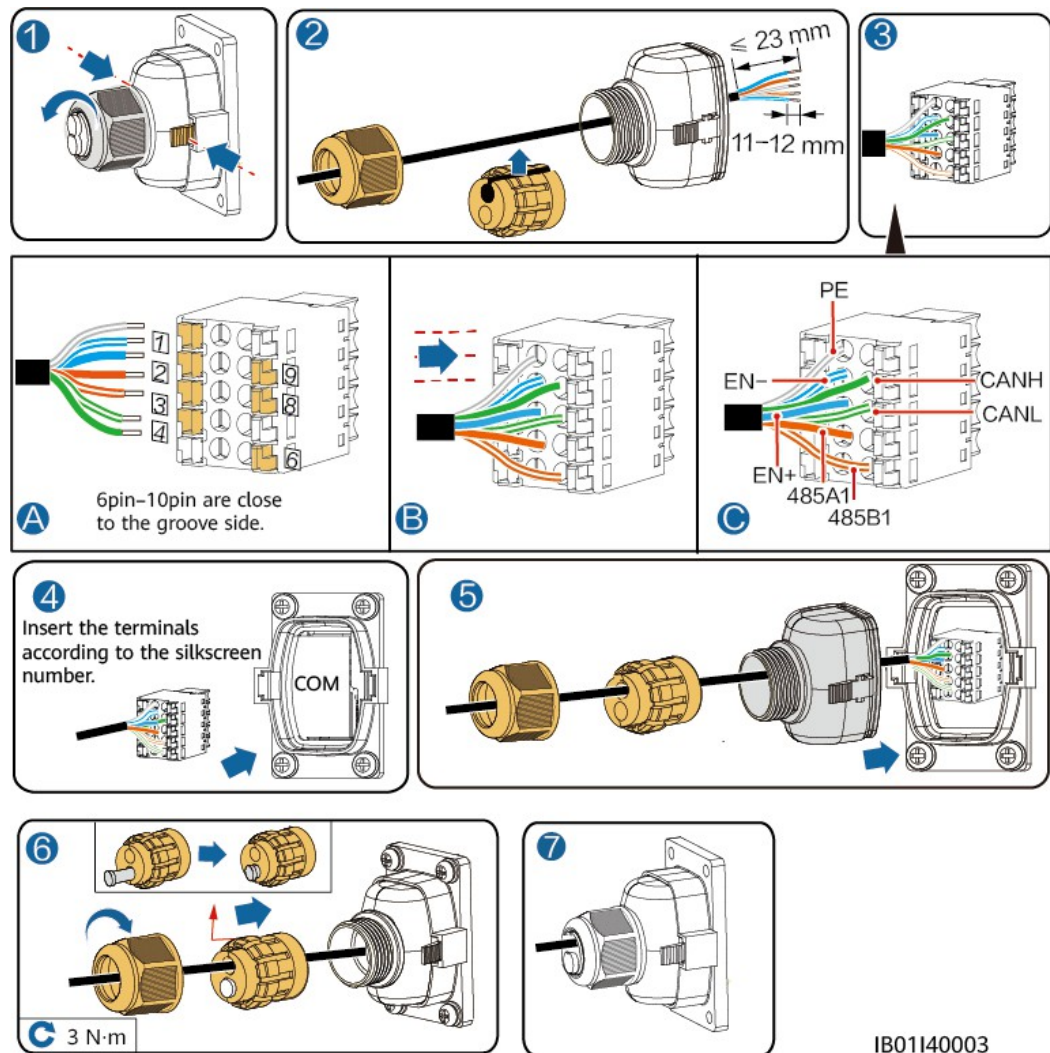
Anschluss der kaskadierten DC-Eingangsstromkabel (Kaskadierung)

Verbinden Sie die DC-Eingangsanschlüsse (BAT+ und BAT–) zwischen dem Leistungssteuerungsmodul gemäß [5.3.2 Installieren der DC-Eingangsstromkabel](#).

Anschließen eines Signalkabels (Kaskadierung)

Bereiten Sie einen Signalkabelanschluss für den Anschluss des Leistungssteuerungsmoduls vor.

Abbildung 5-13 Kaskadierungskommunikationsanschluss

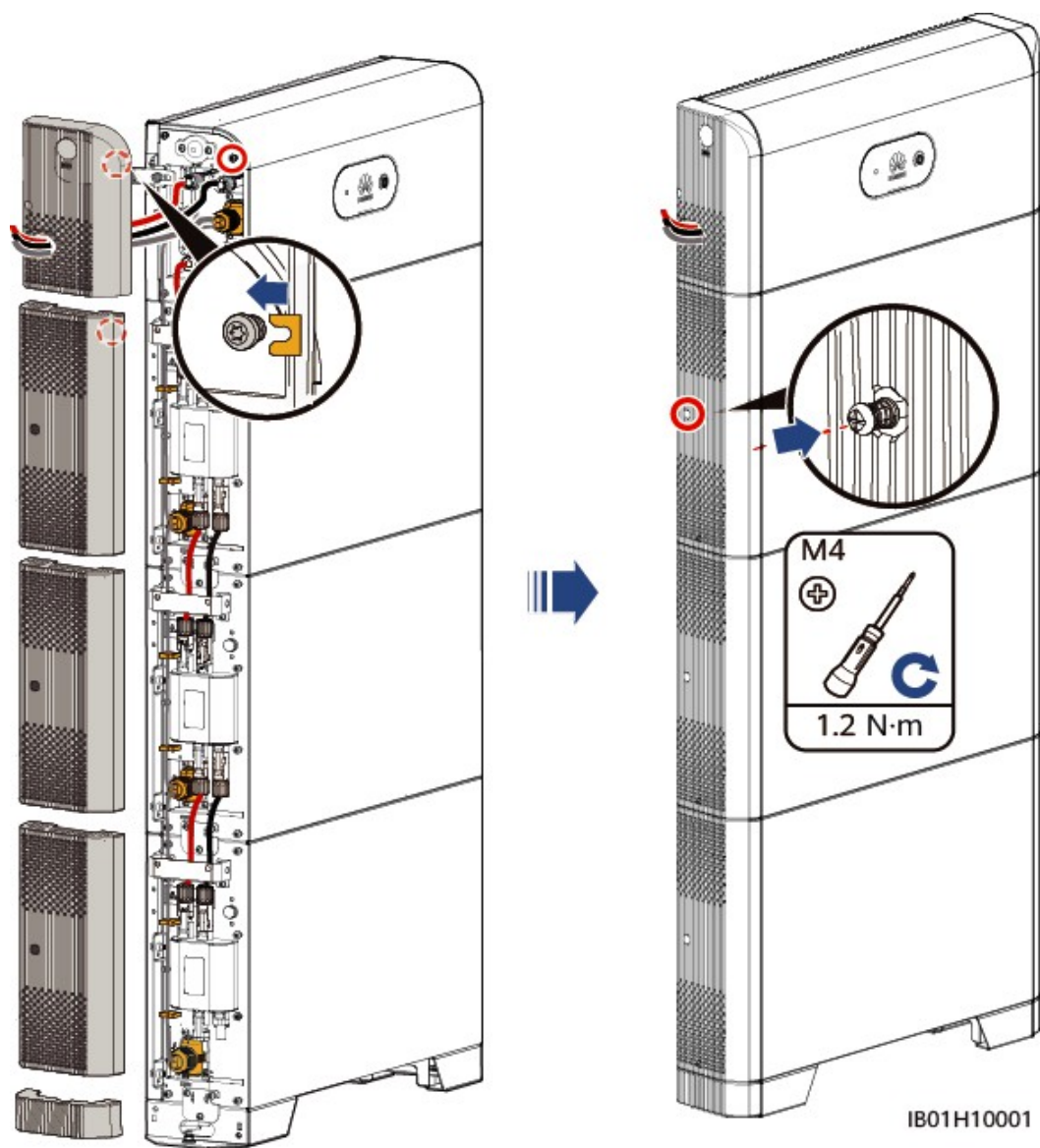


IB01140003

5.5 Montage der Abdeckung

Nachdem die elektrischen Anschlüsse hergestellt wurden, überprüfen Sie, ob die Kabel korrekt und sicher angeschlossen sind, bringen Sie die externe Schutzabdeckung an und befestigen Sie sie mit Schrauben.

Abbildung 5-14 Anbringen der Abdeckung



6 Inbetriebnahme des Systems

6.1 Überprüfung vor dem Einschalten

6.2 Einschalten des Systems

6.3 Inbetriebnahme der Batterie

6.1 Überprüfung vor dem Einschalten

Tabelle 6-1 Prüfpunkte und Abnahmekriterien

Nr.	Prüfpunkt	Abnahmekriterien
1	Batterieeinbau	Der Einbau ist korrekt und zuverlässig.
2	Kabelführung	Die Kabel sind gemäß den Anforderungen des Kunden ordnungsgemäß verlegt.
3	Kabelbinder	Die Kabelbinder sind gleichmäßig verteilt und es sind keine Grate vorhanden.
4	Erdung	Das PE-Kabel ist korrekt, sicher und zuverlässig angeschlossen.
5	Schalter	Der Gleichstromschalter und alle mit der Batterie verbundenen Schalter sind ausgeschaltet.
6	Kabelverbindung	Das Wechselstrom-Ausgangskabel, das Gleichstrom-Eingangskabel, das Batteriekabel und das Signalkabel sind korrekt, sicher und zuverlässig angeschlossen.
7	Ungenutzte Anschlüsse und Buchsen	Nicht verwendete Anschlüsse und Buchsen sind mit wasserdichten Kappen verschlossen.
8	Installationsumgebung	Der Installationsraum ist angemessen und die Installationsumgebung ist sauber und ordentlich.

6.2 System einschalten

NOTICE

Schalten Sie nach dem Einschalten des Batterieschalters den Wechselrichter ein. Einzelheiten zum Einschalten des Wechselrichters finden Sie in der Kurzanleitung für das entsprechende Wechselrichtermodell.

NOTE

Wenn kein PV-Modul konfiguriert ist, drücken Sie zuerst die schwarze Starttaste.

Schalten Sie den DC-Schalter an der Batterie ein. Nachdem die Batterie installiert und zum ersten Mal eingeschaltet wurde, blinkt die Ring-LED dreimal. Berühren Sie die LED und beobachten Sie die Batterieanzeige, um den Betriebsstatus zu überprüfen.

LED-Anzeigen

Tabelle 6-2 LED-Anzeigen

Kategorie	Status (Blinkt in langen Intervallen: 1 Sekunde lang an, dann 1 Sekunde lang aus; blinkt in kurzen Intervallen: 0,2 Sekunden lang an, dann 0,2 Sekunden lang aus)		Beschreibung
Betriebsanzeige			Nicht zutreffend
	Dauerhaft grün	Dauerhaft grün	Betriebsmodus
	Langsam grün blinkend	Langsam grün blinkend	Standby-Modus
	Aus	Aus	Ruhezustand
	Blinkt schnell rot	Nicht zutreffend	Umgebungsalarm des Leistungssteuerungsmoduls
	Nicht zutreffend	Blinkt schnell rot	Umgebungsalarm des Batterieerweiterungsmoduls
	Rot leuchtend	Nicht zutreffend	Das Leistungssteuerungsmodul ist defekt.
	Nicht zutreffend	Dauerhaft rot	Das Batterieerweiterungsmodul ist defekt.
	Dauerhaft rot	Dauerhaft rot	Defekt
Batteriesystemanzeige			Nicht zutreffend
	Grün nach Berührung		Batteriestand. Jeder Balken entspricht 10 %.
	Dauerhaft rot		Die ersten drei Balken zeigen die Anzahl der fehlerhaften Batterieerweiterungsmodule an.

6.3 Batterie-Inbetriebnahme

Laden Sie die FusionSolar-App herunter und installieren Sie sie.

Laden Sie die FusionSolar-App in der neuesten Version herunter und installieren Sie sie. Befolgen Sie dazu die Kurzanleitung für das entsprechende Wechselrichtermodell oder die *FusionSolar App-Kurzanleitung*. Registrieren Sie anschließend den Installateur und erstellen Sie eine PV-Anlage und einen Eigentümer (überspringen Sie diesen Schritt, wenn das Konto bereits erstellt wurde). Sie können die *FusionSolar App-Kurzanleitung* erhalten, indem Sie den folgenden QR-Code scannen.

Abbildung 6-1 Kurzanleitung zur FusionSolar-App



6.3.1 Batterieeinsatz

Funktion

Fügen Sie eine Batterie hinzu und stellen Sie den Arbeitsmodus auf dem Schnellkonfigurationsbildschirm des Wechselrichters ein.

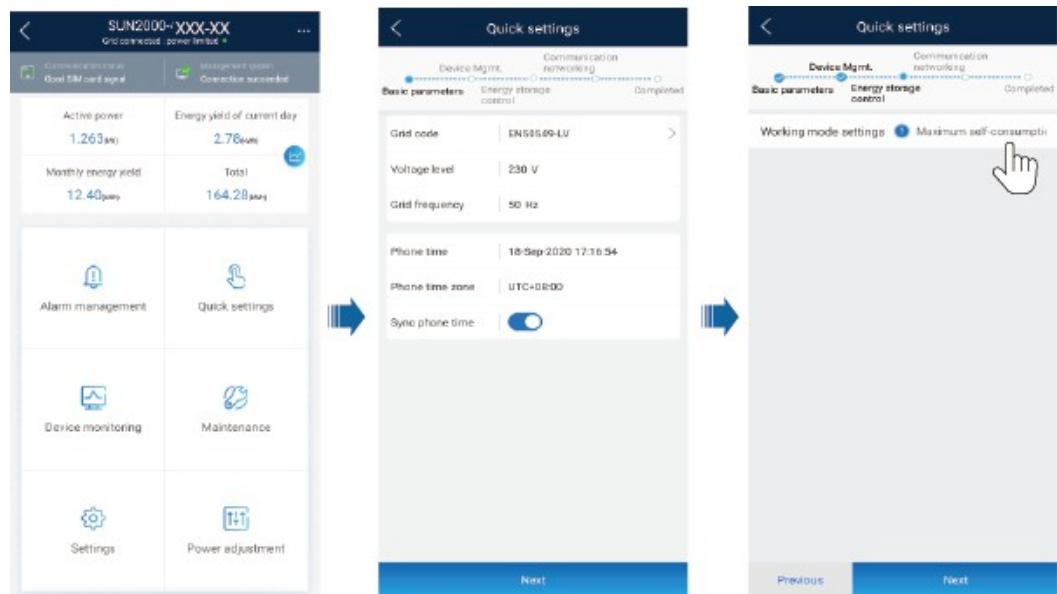
(Optional) Upgrade des Wechselrichters und des Smart Dongles

Wenn die App eine Verbindung zum Wechselrichter herstellt, wird eine Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, die Wechselrichterversion zu aktualisieren. Smart Dongle V100R001C00SPC117 und spätere Versionen unterstützen LUNA2000-Batterien. Der Smart Dongle kann jedoch nicht lokal aktualisiert werden. Sie müssen die Aktualisierung über das Managementsystem durchführen. Die Vorgehensweise wird zu einem späteren Zeitpunkt aktualisiert.

Schnelleinstellungen

Schritt 1 Melden Sie sich mit dem Konto des Installateurs bei der FusionSolar-App an. Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf „**Schnelleinstellungen**“, um die Batterie hinzuzufügen und den Betriebsmodus der Batterie festzulegen. Der Betriebsmodus der Batterie ist standardmäßig auf „**Maximaler Eigenverbrauch**“ eingestellt. Tippen Sie auf „?““, um die Details anzuzeigen. Zeigen Sie die detaillierten Einstellungen an und wählen Sie einen Betriebsmodus aus, indem Sie sich auf „[3 Anwendungsszenarien und Einstellungen](#)“ beziehen.

Abbildung 6-2 Schnelleinstellungen



—Ende

6.3.2 Batteriesteuerung

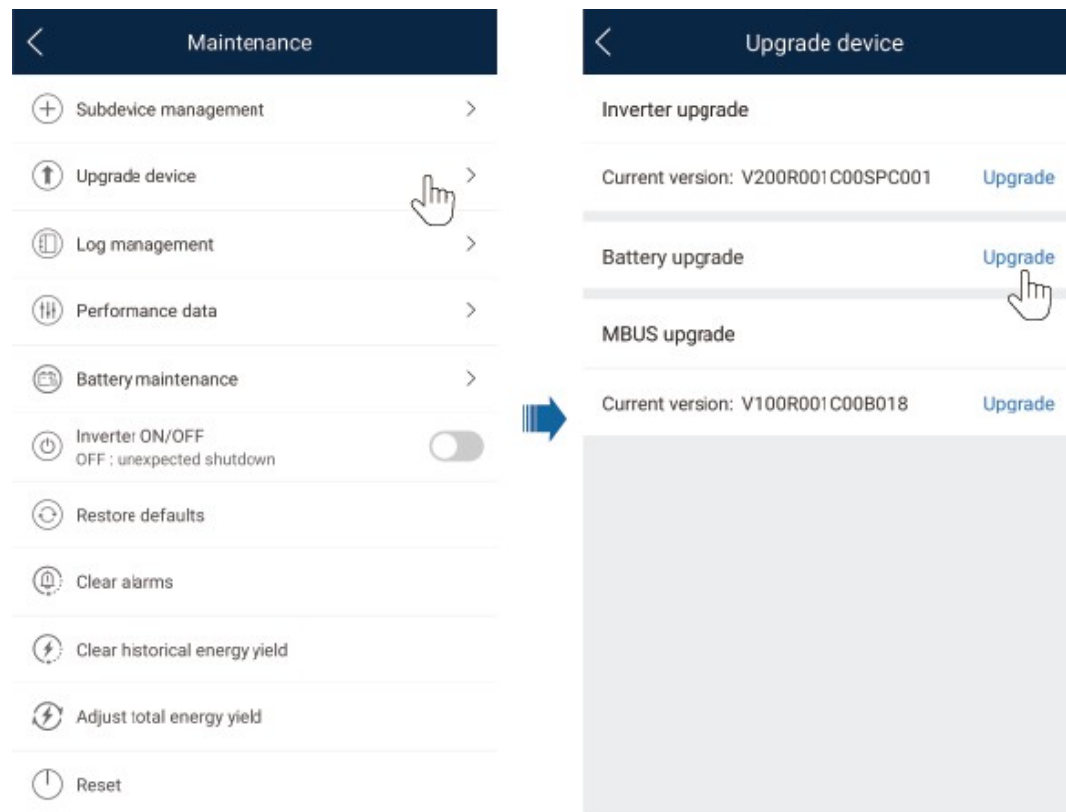
Funktion

Wenn der Wechselrichter mit einer Batterie verbunden ist, fügen Sie die Batterie hinzu und legen Sie die Batterieparameter fest.

Hinzufügen einer Batterie

Um eine Batterie hinzuzufügen, wählen Sie auf dem Startbildschirm **„Wartung“** > **„Untergeräteverwaltung“**.

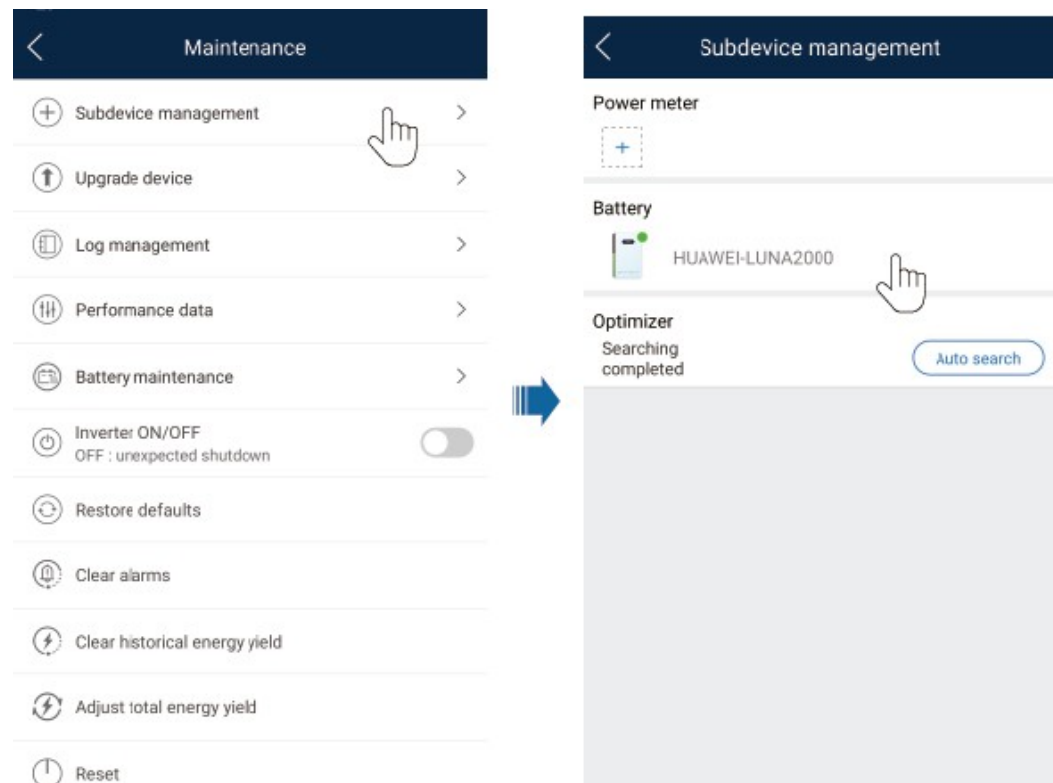
Abbildung 6-3 Hinzufügen einer Batterie



Parametereinstellungen

Wählen Sie auf dem Startbildschirm **„Energieeinstellungen“** > **„Batteriesteuerung“** und legen Sie die Batterieparameter und den Betriebsmodus fest.

Abbildung 6-4 Einstellung der Batterieverwaltungsparameter



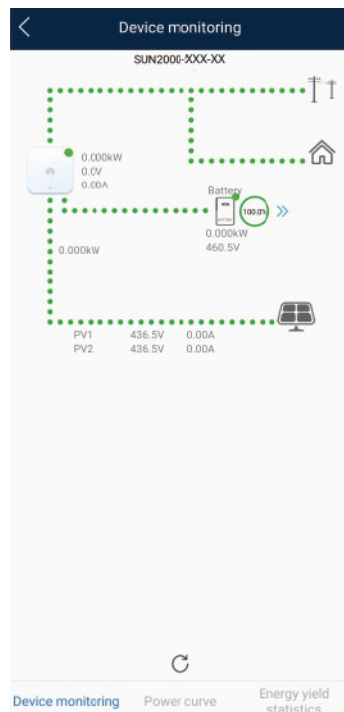
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Betriebsmodus	Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung auf dem App-Bildschirm.	● Maximaler Eigenverbrauch ● Nutzungszeit ● Vollständige Einspeisung ins Netz
Maximale Ladeleistung (kW)	Behalten Sie diesen Parameter für die maximale Ladeleistung bei. Eine zusätzliche Konfiguration ist nicht erforderlich.	● Laden: [0, maximale Ladeleistung]
Maximale Entladeleistung (kW)	Behalten Sie diesen Parameter bei der maximalen Entladeleistung bei. Eine zusätzliche Konfiguration ist nicht erforderlich.	● Entladung: [0, maximale Entladeleistung]
Kapazität am Ende der Ladung (%)	Legen Sie die Ladungsabschaltkapazität fest.	80 %–100
Entladungsende-Kapazität (%)	Legen Sie die Ladungsabschaltkapazität fest.	0 %–20
Ladung aus dem Netz	Wenn die Funktion „Aufladen aus dem Netz“ deaktiviert ist durch	● Deaktivieren

Parameter	Beschreibung	Wertebereich
	Standard, halten Sie sich an die in den lokalen Gesetzen und Vorschriften festgelegten Anforderungen für die Netzeinspeisung, wenn diese Funktion aktiviert ist.	● Aktivieren
SOC-Grenzwert für Netzladung	Legen Sie den SOC für die Netzladungsabschaltung fest.	[0, 100 %]

6.3.3 Batteriestatus überprüfen

Tippen Sie auf dem Startbildschirm auf „Geräteüberwachung“, um den Betriebsstatus, den Ladezustand, die Leistung sowie den Lade- und Entladestatus des Akkus anzuzeigen.

Abbildung 6-5 Geräteüberwachung



6.3.4 Batteriewartung und -aufrüstung

Wählen Sie auf dem Startbildschirm „Wartung“ > „Batterie-Upgrade“ und legen Sie die entsprechenden Parameter fest.

Erzwungene Ladung und Entladung

Schritt 1 Wählen Sie „Wartung“ > „Batteriewartung“ > „Erzwungene Ladung/Entladung“, führen Sie die Vorgänge aus und klicken Sie auf „Senden“.

Abbildung 6-6 Erzwungenes Laden und Entladen

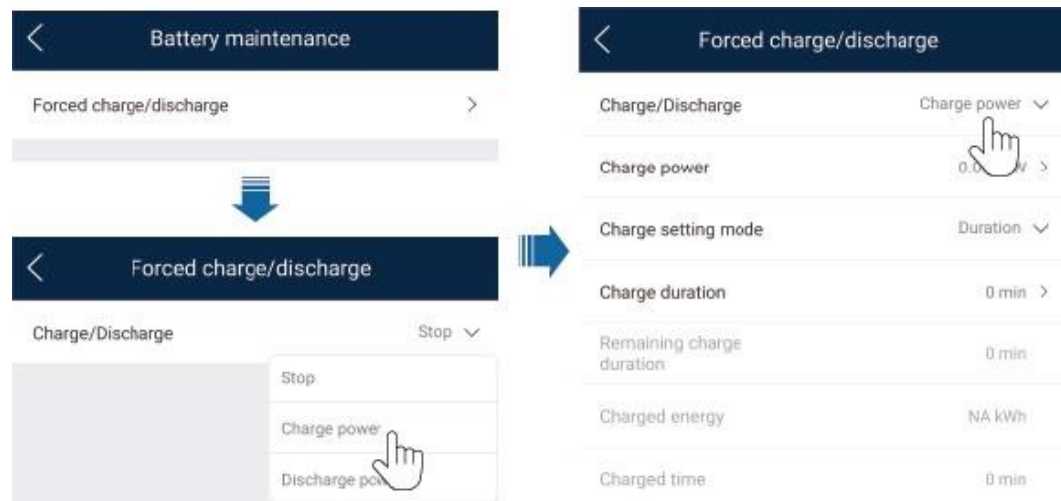


Tabelle 6-3 Beschreibung der Parameter für erzwungenes Laden/Entladen

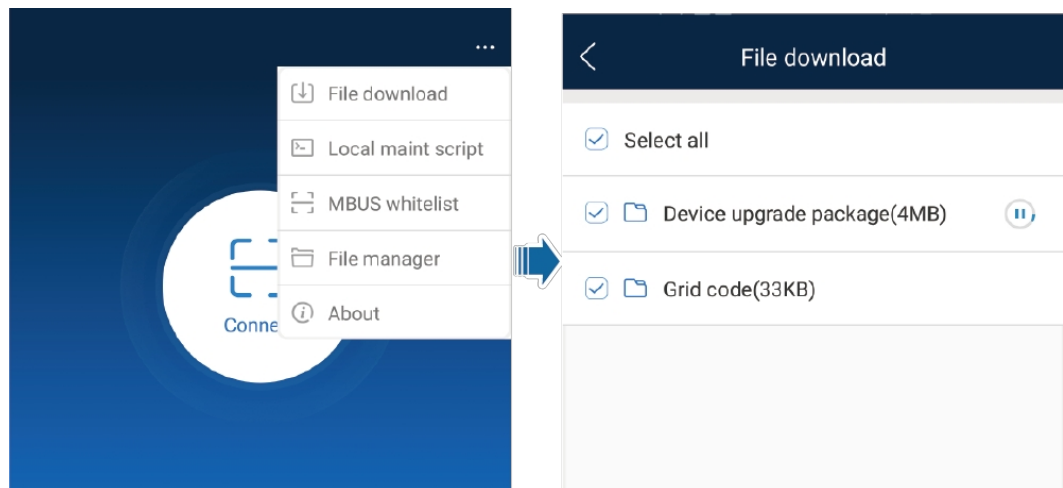
Parameter	Beschreibung	Wertebereich
Laden/Entladen	Gibt an, ob die Batterie geladen oder entladen werden soll.	• Stopp • Laden • Entladen
Lade-/Entladeleistung (kW)	Gibt die erzwungene Lade-/Entladeleistung an.	• Laden: [0, maximale Ladeleistung] • Entladung: [0, maximale Entladeleistung]
Lade-/Entladeeinstellungsmodus	Stellen Sie den Lade- und Entlademodus ein.	• Dauer • Geladene/entladene Energie
Lade-/Entladedauer (min)	Stellt die Lade- und Entladedauer ein.	[0, 1440]
Verbleibende Lade-/Entladedauer (min)	Zeigt die verbleibende Lade- und Entladedauer an. Dieser Parameter kann nicht eingestellt werden.	-
Geladene/entladene Energie (kWh)	Zeigt den geladenen oder entladenen Batteriestand an. Dieser Parameter kann nicht eingestellt werden.	-
Lade-/Entladezeit (min)	Gibt die Lade- und Entladedauer an. Dieser Parameter kann nicht eingestellt werden.	-

—Ende

Herunterladen eines Upgrade-Pakets

Schritt 1 Wenn die Netzwerkverbindung hergestellt ist, tippen Sie auf dem Verbindungsbildschirm der App oben rechts auf „“ und wählen Sie „**Datei herunterladen**“.

Abbildung 6-7 Herunterladen einer Datei



Schritt 2 „ “ Laden Sie das Geräte-Upgrade-Paket und den Netzcode herunter, wenn ein Update erkannt wird.

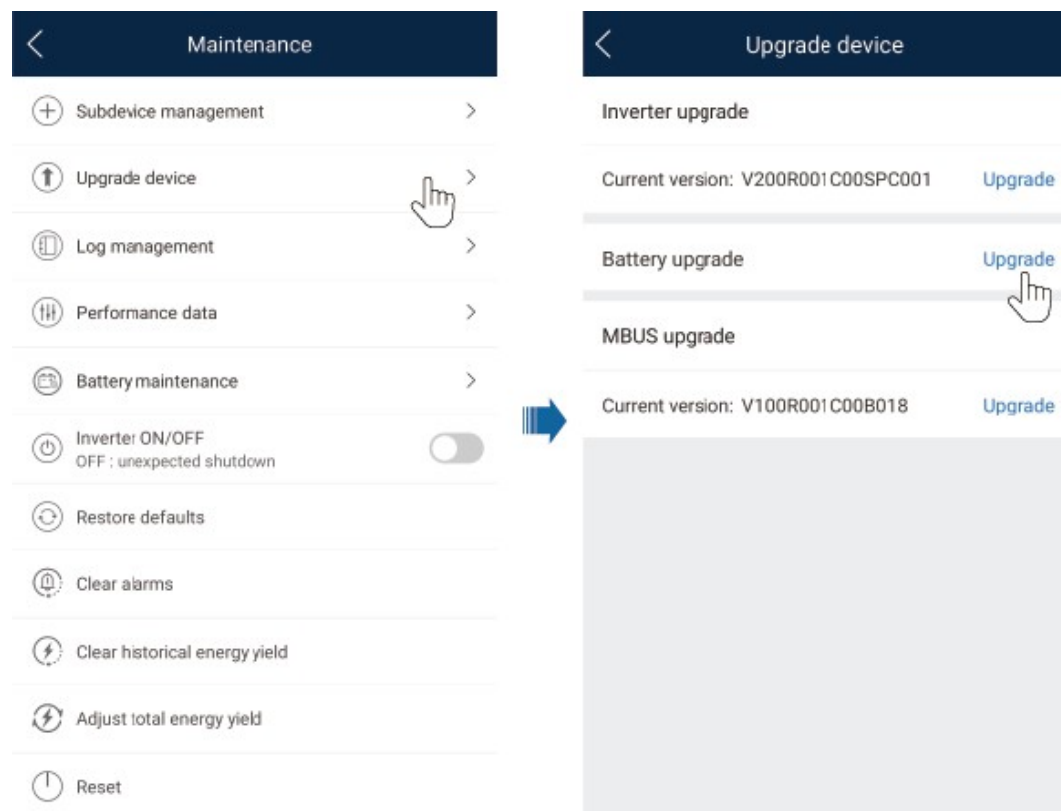
Schritt 3 „ “ Tippen Sie auf dem Bildschirm zum Herunterladen des Upgrade-Pakets auf „**Download**“.

—Ende

Versions-Upgrade

Schritt 1 Wählen Sie „**Wartung**“ > „**Untergeräteverwaltung**“, um die Batterieversion zu aktualisieren.

Abbildung 6-8 Aktualisieren der Batterie



—Ende

7 Systemwartung

- [7.1 System-Ausschalten](#)
- [7.2 Routinemäßige Wartung](#)
- [7.3 Fehlerbehebung](#)
- [7.4 Lagerung und Aufladen von Batterien](#)

7.1 System- s-Ausschalten

Vorsichtsmaßnahmen



WARNING

Nach dem Ausschalten des Systems können die verbleibende Elektrizität und Wärme weiterhin zu Stromschlägen und Verbrennungen führen. Tragen Sie daher 5 Minuten nach dem Ausschalten des Systems Schutzhandschuhe, bevor Sie Arbeiten an der Batterie durchführen.

Schalten Sie nach dem Ausschalten des angeschlossenen Wechselrichters den Gleichstromschalter für die Batterie aus.

7.2 Routinemäßige Wartung

Um sicherzustellen, dass die Batterie langfristig ordnungsgemäß funktioniert, wird empfohlen, die in diesem Kapitel beschriebenen routinemäßigen Wartungsarbeiten durchzuführen.



CAUTION

Schalten Sie das System aus, bevor Sie es reinigen, Kabel anschließen und die Zuverlässigkeit der Erdung sicherstellen.

Tabelle 7-1 Wartungscheckliste

Prüfpunkt	Prüfmethode	Wartungsintervall
Sauberkeit des Systems	Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Kühlkörper frei von Hindernissen und Staub sind.	Einmal alle 6 bis 12 Monate
Betriebszustand des Systems	• Überprüfen Sie, ob die Batterie beschädigt oder verformt ist. • Überprüfen Sie, ob die Batterie während des Betriebs keine ungewöhnlichen Geräusche erzeugt. • Überprüfen Sie, ob die Batterieparameter bei laufender Batterie korrekt eingestellt sind.	Einmal alle 6 Monate
Elektrischer Anschluss	• Überprüfen Sie, ob die Kabel sicher befestigt sind. • Überprüfen Sie, ob die Kabel unbeschädigt sind und insbesondere die Teile, die mit der Metalloberfläche in Berührung kommen, keine Kratzer aufweisen. • Überprüfen Sie, ob nicht verwendete DC-Eingangsanschlüsse, Batterieanschlüsse und COM-Anschlüsse mit wasserdichten Kappen verschlossen sind.	Die erste Inspektion erfolgt 6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme. Danach kann das Intervall 6 bis 12 Monate betragen.
Zuverlässigkeit der Erdung	Überprüfen Sie, ob die Erdungskabel fest angeschlossen sind.	Die erste Inspektion erfolgt 6 Monate nach der ersten Inbetriebnahme. Danach kann das Intervall 6 bis 12 Monate betragen.

7.3 Fehlerbehebung

Die Alarmschweregrade sind wie folgt definiert:

- **Schwerwiegend:** Der Wechselrichter schaltet sich ab oder einige Funktionen sind aufgrund eines Fehlers gestört.
- **Geringfügig:** Einige Komponenten des Wechselrichters sind defekt, aber das System kann weiterhin an das Netz angeschlossen werden und Strom erzeugen.

7.4 Batteriespeicher und -aufladung

Batteriespeicher

1. Legen Sie die Batterien gemäß den Beschriftungen auf der Verpackung ein. Legen Sie die Batterien nicht auf den Kopf oder seitlich ein.
2. Stapeln Sie die Batteriepackungen gemäß den Stapelanforderungen auf der Außenverpackung.
3. Behandeln Sie die Batterien vorsichtig, um Beschädigungen zu vermeiden.
4. Anforderungen an die Lagerumgebung:

Umgebungstemperatur: 0–40 °C; empfohlene Lagertemperatur: 20–30 °C Relative

Luftfeuchtigkeit: 5 % bis 80

Lagern Sie die Batterien an einem trockenen und sauberen Ort mit ausreichender Belüftung.

Lagern Sie die Batterien an einem Ort, der frei von korrosiven organischen Lösungsmitteln und Gasen ist. Setzen Sie die Batterien keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

Halten Sie die Batterien mindestens 2 Meter von Wärmequellen entfernt.

Ladezeitraum für Akkus

Laden Sie die Batterie auf, wenn sie längere Zeit nicht verwendet wird.

Tabelle 7-2 Ladeintervall

Erforderliche Lagertemperatur	Tatsächliche Lagertemperatur	Aufladeintervall	Anmerkungen
0 °C–40 °C	$0\text{ °C} \leq T \leq 30\text{ °C}$	12 Monate	Innerhalb des Ladeintervalls: Verwenden Sie die Batterie so schnell wie möglich. Außerhalb des Ladeintervalls: Laden Sie den Akku auf. Die Gesamtlagerdauer sollte die Garantiezeit nicht überschreiten.
	$30\text{ °C} < T \leq 40\text{ °C}$	8 Monate	

Anforderungen an das Aufladen des Akkus

Es wird empfohlen, eine verteilte Lithiumbatterie zu laden. (Verwenden Sie die standardmäßige Ladestrombegrenzung. Der Standardstrom von LUNA2000-5-E0 beträgt weniger als oder gleich 0,5 C.)

Installieren der Batteriekabel

Schritt 1 Bereiten Sie die zum Aufladen geeignete Batterie vor.

Schritt 2 Schließen Sie die Kabel gemäß der Kurzanleitung für die Batterie und der Kurzanleitung für den Wechselrichter an.

Schritt 3 Überprüfen Sie, ob alle Kabel zuverlässig und mit der richtigen Polarität angeschlossen sind und kein Kurzschluss vorliegt.

—Ende

Einschalten und Inbetriebnahme der Batterie

NOTICE

- Stellen Sie sicher, dass der Ladevorgang überwacht wird, um Anomalien zu vermeiden.
- Wenn eine Batterie Anomalien wie Ausbeulungen oder Rauchentwicklung aufweist, beenden Sie den Ladevorgang sofort und entsorgen Sie die Batterie.
- Stellen Sie sicher, dass nur geschulte Fachkräfte das Aufladen durchführen.

Einzelheiten zur Lagerung und zum Aufladen des Akkus finden Sie im *Leitfaden zur Lagerung und zum Aufladen von Lithium-Akkus*.

8 Technische Daten

8.1 LUNA2000-5KW-C0

8.2 LUNA2000-5-E0

8.1 LUNA2000-5KW-C0

Technische Daten	LUNA2000-5KW-C0
Nennladeleistung und Nennentladeleistung	5 kW
Spitzenentladeleistung (10 s)	7 kW
Lade- und Entladespannungsbereich auf der Hochspannungsseite	● Einphasen-Wechselrichter: 350–560 V ● Dreiphasen-Wechselrichter: 600–980 V
Arbeitsmodus, wenn die Lade-/Entladespannung auf der Hochspannungsseite außerhalb des Bereichs liegt	● Einphasen-Wechselrichter: – 550–620 V. Der DC-DC-Wandler funktioniert nicht und ist nicht beschädigt. ● Dreiphasen-Wechselrichter: – 1000–1100 V. Der DC-DC-Wandler funktioniert nicht und ist nicht beschädigt.
Spannungsbereich auf der Niederspannungsseite	300–400 V
Abmessungen (H x B x T)	240 mm x 670 mm x 150 mm
Gewicht	62 kg
Kühlungsmodus	Freie Kühlung
IP-Schutzart	IP55
Kommunikation	RS485, CAN

Technische Daten	LUNA2000-5KW-C0
Betriebstemperatur	–10 °C bis +55 °C
Betriebsfeuchtigkeit	5 %–95 % relative Luftfeuchtigkeit
Maximale Betriebshöhe	4000 m

8.2 LUNA2000-5-E0

Technische Daten	LUNA2000-5-E0
Gesamtnennleistung	5,12 kWh
Nominale verfügbare Kapazität	5 kWh
Betriebsspannungsbereich	300–400 V
Batteriezellentyp	LiFePO ₄
Abmessungen (H x B x T)	360 mm x 670 mm x 150 mm
Gewicht	48 kg
Kühlungsmodus	Freie Kühlung
IP-Schutzart	IP55
Betriebstemperatur	–10 °C bis +55 °C
Maximale Betriebshöhe	4000 m

9 FAQ

9.1 Wie wechsele ich eine Sicherung aus?

9.1 Wie wechsele ich eine Sicherung?

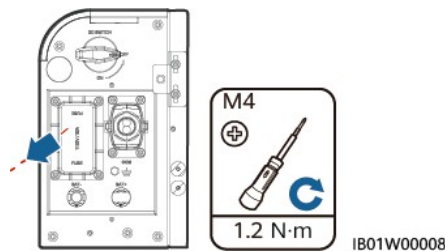
Schritt 1 Schalten Sie das System aus. Weitere Informationen finden Sie unter [7.1 Ausschalten des Systems](#).

WARNING

Nach dem Ausschalten des Systems befinden sich noch Reststrom und Restwärme im Gehäuse, die zu Stromschlägen oder Verbrennungen führen können. Tragen Sie daher Schutzhandschuhe und führen Sie die Arbeiten erst 5 Minuten nach dem Ausschalten des Systems durch.

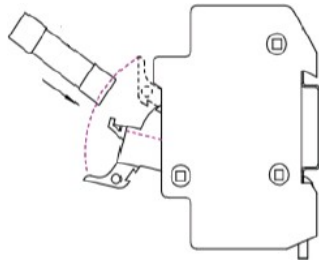
Schritt 2 Lösen Sie die Schrauben an der Sicherungshülse.

Abbildung 9-1 Entfernen der Schraubabdeckung



Schritt 3 Heben Sie die Öffnung des Sicherungskastens an, entfernen Sie die Sicherung, setzen Sie eine neue Sicherung in den Steckplatz ein und schließen Sie den Sicherungskasten. Wenn Sie ein Klicken hören und die Ausbuchtung an der Seite sich im Inneren des Kastens befindet, ist der Sicherungskasten ordnungsgemäß installiert.

Abbildung 9-2 Ersetzen einer Sicherung



—Ende

Sicherungsspezifikationen

Tabelle 9-1 Spezifikationen der Sicherungen

	Erforderliche Spezifikationen		
	Untergrenze	Typischer Wert	Obergrenze
Komponententyp		Sicherung	
Sicherungstyp		Schnellschmelzsicherung	
Nennspannung (V AC&V DC)	1100 V DC		
Nennstrom	32 A		
Ausschaltvermögen	10 kA		
Nennschmelzstrom I ₂ T	600		1000
Kaltwiderstandswert			0,005 Ω
Verpackungsabmessungen (die Maßtoleranz sollte in den vom Lieferanten bereitgestellten Spezifikationen angegeben werden)		14 mm x 51 mm	

A **Akronyme und Abkürzungen**

A

APP

Anwendung

B

BMS

Batteriemanagementsystem

D

DC

Gleichstrom

F

FIT

Einspeisevergütung

E

EMI

elektromagnetische Störung

P

PV

Photovoltaik

V

VPP

virtuelles Kraftwerk